MAQUINAS DE GUERRA

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

volumen 9

PLANETA-AGOSTINI

MAQUINAS DE GUERRA

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

Volumen 9 

Edita: Planeta-De Agostini, S.A., Madrid
Presidente: José M. Lara
Director: Jesús Domingo

Realiza: Editorial Delta, S.A., Barcelona
Director: José Mas Godayol
Director Editorial: Gerardo Romero
Jefe de Redacción: Pablo Parra
Asesor técnico: Juan Ant.° Guerrero
Coordinador editorial: M.ª José Rodellar
Realización gráfica: Luis F. Balaguer
Colaboradores: Stan Morse, Juan Ant.° Guerrero

MÁQUINAS DE GUERRA - ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX es una obra que consta de 120 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 10 volúmenes.
Cada fascículo consta de 20 páginas interiores y sus correspondientes cubiertas. Con el fascículo que completa cada uno de los volúmenes, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Además, coleccionando la tercera y cuarta páginas de cubierta se obtendrá un interesante dossier encuadernable sobre LAS FUERZAS ARMADAS DEL MUNDO.

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra, si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

I.S.B.N. fascículos: 84-7551-294-1
tomo 1: 84-7551-293-3
obra completa: 84-7551-292-5
Depósito legal: B-26.119-1984

Fotocomposición: ITC, Witardo, 43. 08029 Barcelona
Impresión: CAYFOSA. Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Distribuye: Marco ibérica, Distribución de Ediciones, S.A.
Carretera de Irún, km 13,350. Variante de Fuencarral. 28034 Madrid
Suscripciones: Planeta-De Agostini, S.A.
P.° de la Habana, 136. 28016 Madrid

Pida a su proveedor habitual que le reserve su ejemplar de MÁQUINAS DE GUERRA.
Comprando su fascículo todas las semanas y en el mismo quiosco o librería, usted conseguirá un servicio más rápido, pues nos permite realizar la distribución a los puntos de venta con la mayor precisión.
Si por cualquier circunstancia, durante el período de publicación de esta obra, le faltara algún ejemplar, solicítelo directamente a su proveedor habitual.
Planeta-De Agostini, S.A., garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra, independientemente de la difusión que merezca cada uno de ellos.



Foto cubierta: Robert Hunt Library

PLANETA-AGOSTINI

Ametralladoras de la I guerra mundial



Soldados del Ejército indio en Francia abren fuego con una Hotchkiss Mk 1 en el frente Occidental. Se aprecia el peine de alimentación propio de este arma y las aletas de refrigeración del cañón.

Imperial War Museum

La primera guerra mundial fue radicalmente distinta de cualquier conflicto humano anterior. Fue la primera guerra verdaderamente industrial, en la que murieron en combate muchos hombres. Las dos armas más resolutivas fueron la artillería y el azote de la tierra de nadie, la ametralladora.

En el periodo de desarrollo de la primera guerra mundial, la ametralladora dominó los campos de batalla de una forma que actualmente no es difícil comprender. De hecho, se puede decir que las ametralladoras dictaron la forma de combatir en esta contienda y el dominio por una única arma de la situación táctica provocó la aparición de medios nuevos que pudieran contrarrestarla. A lo largo del conflicto, los estrategas militares observaban preocupadamente cómo se superaba el potencial de las ametralladoras. Una y otra vez, prolongados bombardeos artilleros diezmaban el sistema defensivo del enemigo hasta que parecía que nada ni nadie quedaba con vida, pero cada vez la indefensa infantería que avanzaba hacia las trincheras, siempre parecía encontrarse con una ametralladora que paralizaba su ataque.

En términos tácticos, la mayoría de estas ametralladoras eran armas grandes y pesadas que no podían ser trasladadas fácil o rápidamente de modo que, a medida que se prolongaba la guerra, fue diseñada una nueva serie de armas más ligeras y capaces de romper parcialmente el esquema de emplazamientos estáticos y asaltos frontales en masa, al permitir la instauración de una nueva situación táctica en la que una infantería, relativamente móvil, podría suministrar una gran proporción de su propio fuego de apoyo donde y cuando más se necesitaba. A pesar de esto, no debe olvidarse que aunque la ametralladora tuvo un mortífero éxito, la llegada del carro de combate consiguió terminar con la situación de estancamiento de la guerra de trincheras del frente Occidental.

En este estudio aparecen algunos soberbios ejemplares de ametralladoras, desde la magnífica Vickers a la tosca PM1910, sin olvidar la odiada Chauchat. Todas las armas incluidas en este capítulo utilizan algunos mecanismos que probaron la pericia tanto de diseñadores como de los fabricantes y con los que se consiguieron auténticas maravillas técnicas para la época en muchas ocasiones. Algunas de estas armas todavía serían válidas en ciertas situaciones tácticas, aunque la mayoría han sido remplazadas por nuevas, más eficaces y más potentes generaciones de ametralladoras.

Soldados franceses y británicos junto a una Hotchkiss mle *1900. Esta escena de 1918 refleja el retorno a la guerra móvil que precedió a la terminación del conflicto y determinó la salida de las ametralladoras de las trincheras. Algo que habría sido inconcebible sólo seis meses antes.*

Imperial War Museum



FRANCIA

Hotchkiss *mle* 1909

En los años anteriores a 1914, el Ejército francés mantuvo la teoría de que el ataque (o la ofensiva) constituirá la clave de la victoria en cualquier guerra futura. La infantería y la caballería fueron entrenadas para atacar en todo momento y lograr la superación de cualquier oposición mediante la fuerza de su ímpetu y su determinación. En esta óptica optimista la ametralladora tenía un papel muy marginal, aunque en un momento de principios de 1900 se pensó que alguna arma ligera del tipo Hotchkiss podría ser útil a las unidades de caballería y, asimismo, ser lo suficientemente portátil para que la pudieran llevar los infantes en sus ataques.

El resultado de esta idea fue el *Fusil-mitrailleur* Hotchkiss *mle* 1909, que usaba el modo básico de operación por gas de las ametralladoras Hotchkiss mayores aunque, por alguna razón, el sistema de alimentación se complicó al emplear peines con los cartuchos en su parte inferior. Las unidades de caballería no adoptaron totalmente el arma una vez que ésta se introdujo y, además, se mostró demasiado pesada para su uso por la infantería, de modo que casi todas las armas producidas se relegaron a las fortificaciones o, simplemente, se almacenaron. Sin embargo, la exportación de la *mle* 1909 tuvo mayor éxito, ya que el arma fue adoptada por el Ejército de EEUU, que la denominó Fusil Ametrallador Benet-Mercié Modelo 1909 y la distribuyó principalmente entre las unidades de caballería.

Al iniciarse la primera guerra mundial, la *mle* fue extraída de los polvorines e incluso adoptada por el Ejército británico con la denominación de Hotchkiss Mk 1 de 0,303-in, en un intento de obtener el mayor número posible de ametralladoras para el servicio. La *mle* 1909 se produjo en Gran Bretaña una vez modificada para el cartucho británico de 7,7 mm y muchas de ellas fueron dotadas con una culata y un bípode en lugar del pequeño trípode original localizado bajo el centro del arma.

A pesar de esto, la *mle* 1909 no estuvo mucho tiempo en servicio en las trincheras: la alimentación de la munición era una fuente constante de problemas y de modo gradual la Hotchkiss pasó hacia otras áreas. En sus diversas formas la *mle* 1909 se convirtió también en arma antiaérea y, asimismo, fue el armamento principal de muchos de los primeros carros de combate tales como el «Female» británico (cuyo poder ofensivo se basaba exclusivamente en ametralladoras) así como del pequeño Renault FT17. En los carros de combate algunas veces los peines de la munición limitaban el sector de orientación de la propia ametralladora, de modo que muchas de estas armas, especialmente las británicas, fueron convertidas para usar las peines de tres cartuchos engarzados destinados a la Hotchkiss *mle* 1914. Algunas de estas ametralladoras todavía estaban en 1939 en servicio en el Ejército británico y muchas se recuperaron posteriormente de los almacenes para emplearlas como armas de defensa de aeródromos.

La *mle* 1909 fue una de las primeras ametralladoras ligeras, pero tuvo poco impacto en su época, a pesar de ser usada en grandes cantidades. Como arma para carros de combate entró en la historia, pero como material de aviación tuvo menos éxito, al probarse desventajoso su sistema de alimentación de munición en la cabina abierta de los aviones.



Imperial War Museum

Arriba. La Hotchkiss mle *1909 fue utilizada por franceses, británicos (denominada Hotchkiss Mk 1) y norteamericanos.*

Abajo. Un tambor del 1/7.° de Fusileros de Lancashire muestra una Hotchkiss Mk1 en Francia a los recién llegados norteamericanos.



Imperial War Museum

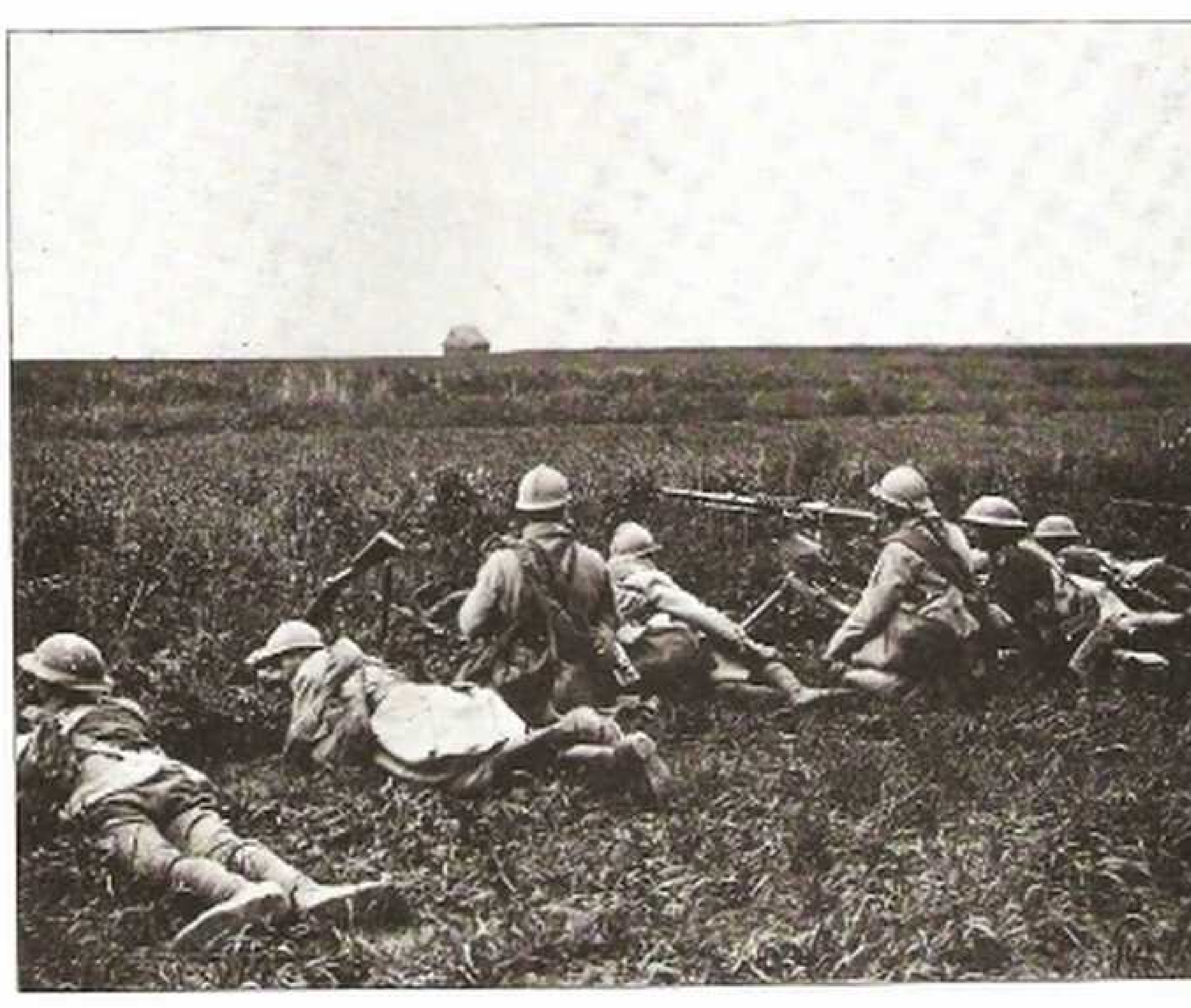
Características
***Fusil-mitrailleur* Hotchkiss *mle* 1909**
Calibre: 8 mm.
Longitud: total 1,19 m; del cañón 600 mm.
Peso: 11,7 kg.
Velocidad inicial: 740 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclico) 500 disparos por minuto.
Alimentación: peine metálico de 30 cartuchos.

FRANCIA

Ametralladoras medias Hotchkiss

En el decenio de 1980 las únicas ametralladoras viables eran aquellas producidas por Maxim y Browning, y ambas compañías habían resguardado sus productos tras un sólido muro de patentes para prevenir que otros disfrutaran de los resultados de su invención. Muchas compañías de armamento buscaron desesperadamente alguna forma de eludir esa infranqueabilidad y entre ellas destacó la Hotchkiss francesa; de este modo, una vez encontraron un ingeniero austriaco que les mostró un nuevo método de operación por gas para ametralladora, el invento rápidamente fue adquirido y desarrollado por Hotchkiss. La *Mitrailleuse* Hotchkiss *mle* 1897 surgió como la primera arma de la firma, y aunque este modelo resultó a duras penas un arma viable en servicio, sí constituyó la primera ametralladora accionada por gas. A ésta siguió la *mle* 1900 y, posteriormente, la *mle* 1914, que fue el tipo más difundido durante la primera guerra mundial. Todos estos modelos presentaban cañones refrigerados por aire, pero como tendían a sobrecalentarse, la compañía con gran rapidez introdujo una característica que permanecería como un marchamo de las ametralladoras Hotchkiss: consistía en un collar de cinco prominentes aletas colocadas alrededor del cañón de las aberturas de alimentación. Estas aletas (algunas veces de latón y otras de acero) aumentaban la superficie de contacto con el aire del cañón en un punto que se calentaba bastante y, por lo tanto, proporcionaba una mayor refrigeración.

Al abrir fuego, se recogía el gas del cañón y se usaba para empujar hacia atrás un émbolo que llevaba a cabo las diversas operaciones de extracción y recarga. El sistema funcionaba muy bien, era seguro y muy pronto fue utili-



Infantes franceses y británicos en la batalla del Aisne en 1918, a la vanguardia del avance aliado. La ametralladora es una Hotchkiss mle *1900 montada sobre un trípode* mle *1916, con las cajas de munición detrás del tirador. A la izquierda se observan dos servidores dispuestos a mantener la alimentación del arma.*

La Hotchkiss mle *1914, fácilmente distinguible por las grandes aletas de refrigeración alrededor del cañón, se convirtió en la ametralladora normalizada del Ejército francés en la primera guerra mundial. Aunque pesada, estaba bien construida y, por lo general, era segura.*



zado por los restantes diseñadores de ametralladoras. El arma entró por primera vez en combate en la guerra rusojaponesa de 1904-05, en la que actuó satisfactoriamente a pesar de algunos problemas causados por uno de sus mecanismos. Se trataba del sistema de alimentación, ya que la Hotchkiss empleaba un método en el que los cartuchos se hallaban en peines metálicos (en principio éstos eran de latón, pero más tarde fueron remplazados por peines de acero). Éstos sólo llevaban de 24 a 30 cartuchos, lo que limitaba de forma drástica la cantidad de fuego sostenido que podían producir. En la *mle* 1914 se subsanó esto parcialmente mediante el rediseño del sistema de peines para dotarlo de otros engarzados de tres proyectiles para formar una «cinta» de 249 cartuchos. Incluso en esta forma, la alimentación era propensa a averías y cualquier suciedad tendía a causar interrupciones; por lo tanto, el mecanismo de municionamiento vino a ser el punto más débil en un arma que, por otro lado, fue muy segura y dio buen servicio.

Hubo diversas variaciones en el diseño básico. Las versiones utilizadas en fortificaciones disponían de una bocacha en forma de «V» que se suponía que actuaba como apagallamas.

Las ametralladoras Hotchkiss fueron usadas principalmente por el Ejército francés durante el desarrollo de la primera guerra mundial, pero en 1917, grandes cantidades de ellas se entregaron a las Fuerzas Expedicionarias norteamericanas al llegar a Francia.

Características
Hotchkiss *mle* 1914
Calibre: 8 mm.
Longitud: total 1,27 m; del cañón 775 mm.
Peso: 23,6 kg.
Velocidad inicial: 726 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclico) de 400 a 600 dpm.
Alimentación: peines de 24 ó 30 cartuchos.

FRANCIA

Chauchat

Conocido de modo oficial como el *Fusil-mitrailleur mle* 1915, el Chauchat o CSRG fue una de las peores armas producidas en serie durante la primera guerra mundial. Destinada a ser una ametralladora ligera, su creación se debió a un equipo de diseñadores en 1914, y el resultado fue un arma larga e incómoda que usaba un mecanismo conocido como «retroceso largo» en el que tanto el cañón como el conjunto de cierre se movían hacia atrás tras el disparo, para que a continuación el cañón fuese devuelto hacia delante mientras el bloque del cierre era retenido y más tarde liberado para alimentar el siguiente cartucho. Éste sistema funcionaba, pero era bastante complicado.

La Chauchat fue diseñada aparentemente para ser fabricada con facilidad, pero una vez puesta en producción en 1915 ésta fue asignada a una gran cantidad de compañías, algunas de las cuales no poseían experiencia en la fabricación de armas. El resultado constituyó un desastre, ya que muchos fabricantes utilizaron la Chauchat simplemente como un medio de obtener el máximo beneficio y, por lo tanto, hicieron uso de materiales baratos y poco adecuados que incluso se rompían rápidamente en combate. Aún cuando se emplearon materiales adecuados, las versiones de servicio de la Chauchat todavía resultaban defectuosas. El arma se manejaba muy mal y sufría obturaciones con la menor excusa. Otros defectos residían en el cargador de media luna bajo el cañón, lo que hacía que el arma fuera difícil de llevar: el pequeño bípode era tan endeble que se doblaba fácilmente.

Por desgracia, los fabricantes no estaban solos en su búsqueda de beneficios en la producción de armas, pues una vez entrados los norteamericanos en guerra, algunos políticos franceses intentaron que el Ejército de EEUU adoptara la Chauchat, en lo que los norteamericanos estuvieron de acuerdo. Aceptaron cerca de 16 000 Chauchat y encargaron otras 19 000 de una versión con capacidad para disparar el cartucho de 7,62 mm norteamericano. Este modelo disponía de un cargador vertical en lugar del de media luna francés. Ninguna de estas nuevas versiones se mostró mejor en manos norteamericanas que lo habían sido en las francesas, de modo que los norteamericanos, a menudo, simplemente resolvían las obturaciones arrojando las armas defectuosas y tomando un fusil, especialmente cuando los ejemplares modificados comenzaron a distribuirse. El cartucho norteamericano era más potente que el de 8 mm francés y hacía que los componentes del arma se rompieran más rápidamente.



El fusil-mitrailleur mle *1915 o «Chauchat» fue una de las peores ametralladoras jamás construidas y era odiada por los soldados que debían usarla en combate.*

Al final, los contratos de producción existentes se completaron de modo normal, pero las armas resultantes, por lo general, se almacenaron y más tarde acabaron en insospechados mercados de posguerra. En Francia, algunas investigaciones parlamentarias ahondaron en el caso de la Chauchat, en un intento de determinar cómo se habían repartido los contratos y cuál había sido el destino de los beneficios, pero muchos empresarios e incluso parlamentarios estaban involucrados y se terminó por echar tierra sobre el asunto.

Existen muchas referencias que llevan a la conclusión de que la Chauchat fue la peor ametralladora de la primera guerra mundial en todos sus aspectos. Desde su diseño básico hasta su fabricación sin olvidar los materiales usados, toda ella resultó desastrosa, pero lo que en la actualidad parece aún peor reside en no haberse controlado del todo el programa. El resultado fue que muchos soldados sufrieron por tener que usar el arma, mientras que otros se embolsaron los beneficios que ésta había generado.

Características
Chauchat
Calibre: 8 mm.
Longitud: total 1,143 m; del cañón 470 mm.
Peso: 9,2 kg.
Velocidad inicial: 700 m por segundo.
Cadencia de tiro: de 250 a 300 dpm.
Alimentación: cargador de petaca curvo de 20 cartuchos.

Abajo. Un soldado francés enfundado en su uniforme horizon bleu *sostiene su Chauchat en la forma descrita en los manuales de instrucción para el asalto.*



Empleo de las ametralladoras ligeras entre 1915 y 1918

Las primeras ametralladoras eran armas poco movibles y se emplazaban al igual que las piezas de artillería. No pasó mucho tiempo antes de que las tropas del frente Occidental comprendieran que la efectividad de estas armas aumentaba si se las incorporaba a los avances y así nació la ametralladora ligera.



Imperial War Museum

Infantes franceses en los montes Vosgos; el soldado que aparece en primer plano lleva a sus espaldas una Hotchkiss mle 1900, mientras otros transportan el trípode y las cajas de peines de munición. Obsérvese que todos acarrean además sus fusiles o carabinas y un pesado equipo individual.

Al iniciarse la primera guerra mundial la ametralladora ligera no se conocía virtualmente. Los soldados belgas llevaron al combate algunos fusiles ametralladores Lewis, pero en aquellos momentos sólo se utilizaron exactamente en la misma forma que las ametralladoras pesadas convencionales. Por ejemplo, fueron cuidadosamente emplazados antes de los combates y usados para proporcionar apoyo y fuego de cobertura. A medida que los soldados avanzaban, las ametralladoras permanecían donde estaban, pues eran muy pesadas para su transporte.

Esta valoración no resultó beneficiosa, ya que en la ametralladora Lewis los belgas tuvieron una excelente arma de infantería, bastante capacitada para realizar nuevas misiones. Un nuevo papel apareció de forma evidente en 1915, una vez iniciado el primero de los ataques a lo largo de las líneas alemanas al descubrirse que a pesar del enorme apoyo artillero y la subsiguiente confusión y carnicería en los planeados avances de infantería, éstos quedaban paralizados por las alambradas o por los emplazamientos de ametralladoras pesadas. A veces, no existía posibilidad alguna de conseguir que los infantes pudieran salir del atolladero por sí mismos, pues con el único empleo de fusiles los soldados en muy raras ocasiones podían reunir la suficiente potencia de fuego como para obligar a los servidores de las ametralladoras enemigas a agachar la cabeza; asimismo, no había forma de solicitar fuego de artillería o de ametralladoras de cobertura, ya que la radio iniciaba su andadura y los cables telefónicos pronto quedaban cortados. Por esta razón, todo el apoyo artillero y de ametralladoras debía ser preparado de antemano con el empleo de elaborados planes de fuego según un rígido horario previsto.

Fuego de apoyo

Sin embargo, a finales de 1915 surgieron los primeros indicios, sugeridos por unos cuantos oficiales con visión de futuro, de cómo el fuego de apoyo de las ametralladoras podía contrarrestar este problema. A mediados de 1916, sus ideas se materializaron al encontrar la solución general al cruce de la tierra de nadie mediante la utilización del carro de combate, aunque a esto debe añadirse como una solución provisional la introducción en servicio de la ametralladora Lewis. Ésta había sido adoptada por el Ejército británico por razones económicas más que tácticas, ya que las numerosas unidades británicas deberían ser dotadas de ametralladoras y se comprobó que cinco o seis Lewis podían fabricarse en el tiempo que requería una de las ametralladoras Vickers, más pesadas y complejas. Inicialmente, hubo cuatro ametralladoras Lewis por cada batallón para remplazar a las Vickers, que habían sido trasladadas al recién formado Cuerpo de Ametralladoras. Hacia la mitad de 1916, esta asignación se incrementó a ocho y, unos meses más tarde, se añadieron cuatro más. A finales de ese mismo año, había una ametralladora Lewis por cada cuatro secciones y, al final de la guerra, cada dos secciones compartían una Lewis. Por estas fechas, incluso se disponía de cuatro ametralladoras Lewis en cada batallón dedicadas a misiones de defensa antiaérea.

Este rápido crecimiento cuantitativo fue impulsado por la idea de que con las Lewis los tan sufridos batallones de infantería dispondrían de sus propias armas de cobertura local y, de este modo, las Vickers quedaban emplazadas en la retaguardia como medida de apoyo. Si se presentaba un blanco, los servidores de la Lewis operaban desde el propio frente en apoyo de las primeras oleadas de infantes y abriendo fuego contra las ametralladoras pesadas enemigas, con lo que los núcleos de resistencia aislados que quedaran tras el fuego artillero, podían ser destruidos tan rápidamente como fuese posible. Algunas unidades incluso llegaron a instruir a los servidores de las Lewis para que avanzaran con la primera oleada de atacantes. Un soldado llevaba la ametralladora en sus brazos, mientras que otro la disparaba a la menor ocasión que se presentara.

Sin embargo estas tácticas no fueron universales; a pesar de la potencia de fuego de la ametralladora Lewis, los hombres que la usaban resultaban tan vulnerables al tiro enemigo como el resto y, con frecuencia, los servidores de estas armas se hallaban entre los primeros en caer bajo las miras de los cuidadosamente emplazados defensores. Al mismo tiempo cambiaron las tácticas de infantería por la sencilla razón de la dificultad de los hombres para caminar a través del denso





Imperial War Museum

Arriba. Un jinete indio en el frente Occidental en el período 1914-1915. Por su ligereza, la Lewis era ideal para las unidades montadas.

Izquierda. La MG 08/15 alemana era una ametralladora refrigerada por aire desarrollada a raíz de la experiencia obtenida durante la primera guerra mundial. Diseñada por Rheinmetall, tenía una disposición «lineal» y una nueva forma de mecanismo de bloqueo.



Imperial War Museum

Arriba. Cualquier avión enemigo que entrase en el radio de acción de esta sección de ametralladoras Lewis podría pasar un mal rato. Estas armas del Ejército indio aparecen fotografiadas en algún lugar de Mesopotamia y están equipadas con cargadores de 47 cartuchos.



Imperial War Museum

Arriba. Un pelotón de los Gordon Highlanders fotografiado en combate con su ametralladora Lewis en el mes de marzo de 1918, cerca del Somme. El soldado encaramado en el árbol probablemente busca blancos para la Lewis.



Imperial War Museum

Arriba. Como sucediera ya en 1914-1918 con otras armas, la ametralladora de aviación MG 08/15 fue convertida para cometidos terrestres durante la segunda guerra mundial.



Derecha. Un suboficial de las Schütztruppen *sostiene dos cajas de munición para su MG 08. Una crítica escasez de artillería supuso que las ametralladoras del Ejército alemán en África del Este fueran doblemente importantes.*

fuego enemigo en el momento de efectuar el ataque. En lugar de proceder de forma pausada, la infantería adoptó un método en el que los pelotones avanzaban impetuosamente uno tras otro; a medida que cada pelotón progresaba, los otros proporcionaban fuego de cobertura contra el sistema de trincheras de los defensores. Los franceses adoptaron este método tras sufrir en sus propias filas los efectos por los ataques realizados de tal forma por los alemanes en 1916 en Verdún. Los británicos se mostraron reacios a adoptar esta táctica, principalmente a causa del deficiente entrenamiento global que se proporcionaba a sus soldados, aunque de forma gradual y paulatina ellos mismos desarrollaron métodos para el apoyo mutuo de unos pelotones por otros y en esas circunstancias la ametralladora Lewis alcanzó su plena eficacia, ya que su potencial de fuego era tal que una sola arma podía asumir el papel de apoyo de toda una sección de fusileros.

Por estas fechas, los alemanes se encontraban en una fase avanzada, pues en fecha tan temprana como 1915 fueron conscientes de la necesidad de disponer de una ametralladora portátil y habían asignado la MG 08/15 Maxim a una nueva forma de tácticas de infantería. Obtenida la experiencia en el frente Oriental, los alemanes ya habían diseñado un nuevo sistema de combate de infantería que consistía en el mismo sistema equilibrado de apoyo mutuo desarrollado provisionalmente por los Aliados. Sin embargo, los alemanes lograron un estadio posterior al comprobar que la infantería sola no podría hacerse con el control del sistema de trincheras del frente Occidental, por lo que ni siquiera intentaron tomar una trinchera por asalto: en lugar de ello, la infantería alemana fue dividida en pequeños equipos de asalto, entrenados simplemente para rebasar cualquier núcleo de resistencia que pudieran encontrar: de este modo, más que intentar atacar cualquier emplazamiento defensivo hallado en su camino, avanzaban por los flancos y se infiltraban en las áreas de retaguardia. Una vez allí, podían romper el movimiento de hombres y suministros hacia las trincheras del frente y asaltar puestos de mando.

En este tipo de combates las ametralladoras ligeras tenían muchos papeles que desempeñar. El más importante consistía aún en proporcionar fuego de apoyo y de cobertura mientras los demás pelotones se movían, pero las actividades alemanas quedaron obstaculizadas por la escasez de MG 08/15. Los suministros de este arma no podían cumplir la demanda, de modo que por parte alemana se utilizaron las ametralladoras Lewis capturadas.

En 1918, las ametralladoras ligeras se utilizaban tanto para defensa como para ataque. A medida que el Ejército alemán retrocedía en los últimos meses del año, se desarrolló un método en el que pequeños equipos de ametralladoras ligeras cubrían la retirada de unidades mucho mayores. A veces, se usaba una sola MG 08/15 para aguantar el avance de todo un batallón a campo abierto, mientras los restantes equipos de ametralladoras abandonaban el frente, hacia la retaguardia, donde se emplazarían para entorpecer el nuevo intento de las unidades aliadas.

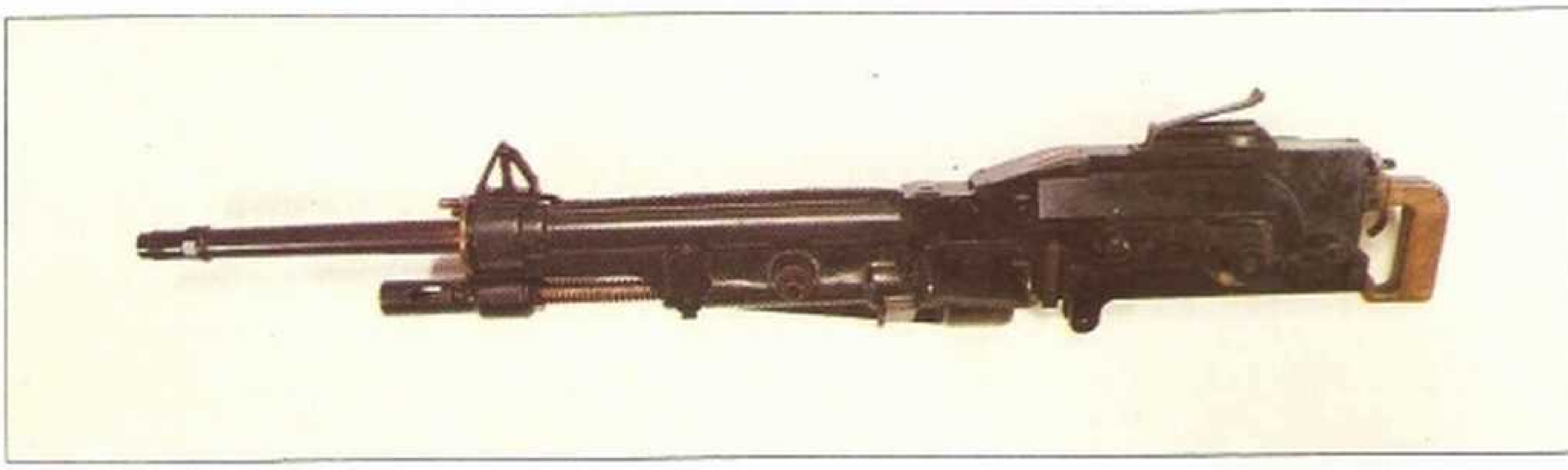
Saint-Etienne

La Hotchkiss era un diseño comercial y las autoridades militares francesas querían tener su propio modelo de ametralladora para contrarrestarla. Desgraciadamente, sus esfuerzos no tuvieron éxito y, en efecto, uno de los principales obstáculos fue el hecho de que el mecanismo de accionamiento por gas diseñado por la compañía Hotchkiss estaba protegido por una larga lista de patentes casi imposible de burlar. No desalentados por esto, los militares intentaron producir un modelo conocido como *mle* 1905 o Puteaux, con tan poco éxito que fue retirado del servicio en poco menos de dos años, y su diseño básico usado para otro intento conocido como *Mitrailleuse mle* 1907 o Saint-Etienne, por el nombre del arsenal en que fue construida.

Los diseñadores militares franceses decidieron emplear un mecanismo a gas basado en la Hotchkiss, pero con el proceso invertido; en lugar de que los gases del cañón impulsaran hacia atrás un émbolo, la Saint-Etienne usaba un sistema en donde los gases eran canalizados hacia delante donde un émbolo comprimía un muelle. Este entonces se soltaba para accionar el resto del proceso. Este sistema funcionaba, pero sólo a expensas de una mayor complicación y con la utilización de más piezas que podían romperse o estropearse, de modo que, en la práctica, la idea no merecía la pena por los problemas que acarreaba. La *mle* 1907 disponía de una fuente inherente de atasco de munición y otras obstrucciones, y el muelle de recuperación del que se suponía debía hacer todo el trabajo, se calentaba demasiado hasta perder su flexibilidad y cesaba de operar o, simplemente, se rompía. Al final, los diseñadores no pudieron hacer otra cosa que dejar el muelle al aire libre, lo que ayudaba a refrigerarlo pero también permitía que el polvo y la suciedad se le adhirieran y, por lo tanto, surgieran más obstrucciones.

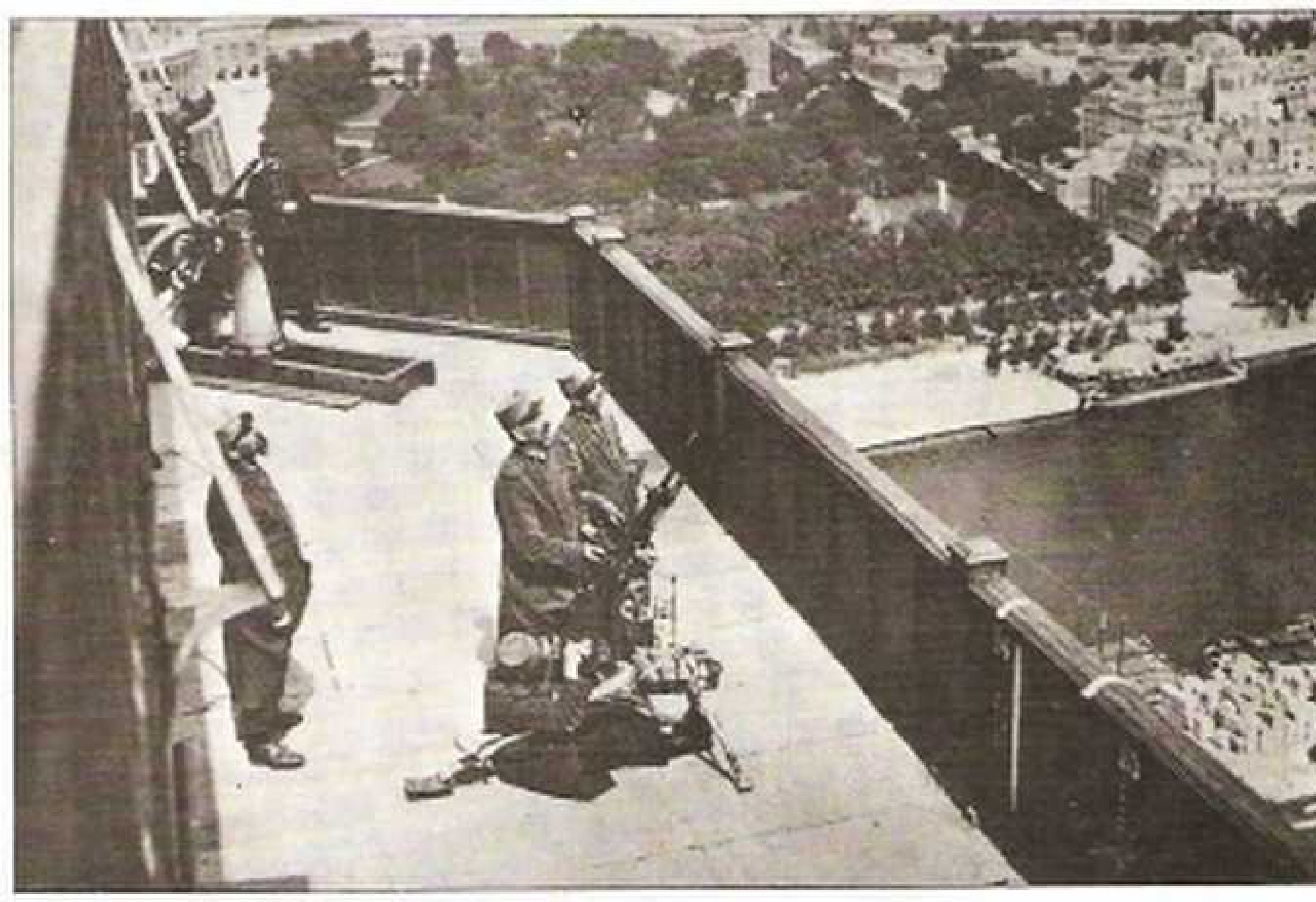
A pesar de todos estos problemas inherentes, la *mle* 1907 Saint Etienne se empleó durante la primera guerra mundial por la única razón de que el Ejército francés necesitaba desesperadamente armas y no disponía de otras. Sencillamente, los inconvenientes de la *mle* 1907 tuvieron que soportarse y en fecha tan tardía como 1916 hubo algunos intentos para erradicar los fallos más obvios. Ninguna de las modificaciones lo consiguió y de modo gradual la *mle* 1907 fue retirada en favor de la más segura ametralladora Hotchkiss. La *mle* 1907 fue enviada a las colonias francesas, donde sirvió para armar a las unidades locales de policía y otras se distribuyeron entre las unidades de fortalezas.

Por todo ello, la Saint-Etienne no fue un éxito y, de hecho, incluso sufría los defectos de otros modelos. La *mle* 1905 Puteaux ya había indicado la impracticabilidad de algunas de las características de la *mle* 1907 y los problemas del método de alimentación por peines de la Hotchkiss fue adoptado cuando ya se sabía que no era el más adecuado.



Imperial War Museum

Arriba. La mle 1907 francesa fue una ametralladora de producción estatal y destinada a mejorar el diseño básico de la Hotchkiss. No tuvo éxito y muchas se enviaron a las colonias o fueron relegadas a su uso en las fortalezas.



Imperial War Museum

Una ametralladora mle 1907 Saint-Etienne en una fotografía publicitaria tomada en lo alto de la torre Eiffel en un intento de demostrar que París era también capaz de defenderse de las incursiones aéreas alemanas. La mle 1907 no tuvo mayor éxito en este papel que en cualquier otro.

Características
Saint-Etienne *mle* 1907
Calibre: 8 mm.
Longitud: total 1,18 m; del cañón 710 mm.
Peso: 25,4 kg.
Velocidad inicial: 700 m por segundo.
Cadencia de tiro: de 400 a 600 dpm.
Alimentación: peines metálicos de 24 ó 30 cartuchos.

Browning M1917

Casi tan pronto como se puso en producción la Colt Browning Modelo 1895, Browning ya trabajaba en un arma accionada por retroceso. Por desgracia para esta compañía, las autoridades militares norteamericanas de la época no tenían interés en ninguna otra ametralladora: consideraban que ya tenían suficientes y no darían más fondos para adquirir diferentes. Por lo tanto, no sucedió nada nuevo hasta 1917 una vez EE UU se encontró en guerra, con escasas armas modernas e, incluso, con menos ametralladoras en servicio. En un corto espacio de tiempo, se ordenó la producción de una «nueva» Browning, designada como la Ametralladora M1917 de Calibre 30.

Externamente, el M1917 se asemejaba a otras ametralladoras de su época, especialmente a la Vickers. Pero, de hecho, existían diferencias: la M1917 usaba un mecanismo conocido como sistema de retroceso corto, en el que la fuerza producida al disparar el cartucho impulsaba hacia atrás el cañón y el conjunto del cierre; después de que el primero y



Imperial War Museum

La Colt Modelo 1917 fue el primero de los muchos diseños afortunados de Browning. Convertida para el cartucho norteamericano de 7,62 mm, fue utilizada por el Ejército de EE UU en Francia.

el cierre hubieran retrocedido juntos a corta distancia, las dos partes componentes seguían y el movimiento del cañón se detenía; una leva conocida como acelerador tiraba entonces del cierre hacia atrás y a medida que éste se deslizaba accionaba una serie de levas que movían el mecanismo de alimentación por cinta; entonces el muelle impulsaba hacia adelante el cierre hasta el cañón y en ese momento todo el conjunto volvía a recomenzar el ciclo. Este mecanismo básico se mantuvo para todas las futuras ametralladoras Browning que se diseñarían, desde la refrigerada por aire de 7,62 mm hasta la mayor M2 de 12,7 mm.

Un componente que diferenciaba a la M1917 de la ametralladora Vickers (aparte de su funcionamiento interno) residía en la empuñadura: la Vickers empleaba una de dos asideros, mientras que la M1917 usaba una de pistolete y un gatillo convencional. Una inspección más detallada entre los dos tipos de armas pronto revelaría otras muchas variaciones, pero de todos modos la empuñadura de pistolete era inconfundible.

La M1917 fue puesta en producción en diversos centros de fabricación y construida en tales cantidades que, al finalizar la guerra, se habían entregado no menos de 68 000. No todas llegarían a los soldados destacados en Francia, pero después de 1918 la M1917 se convertiría en una de las ametralladoras pesadas normalizadas norteamericanas y siguió en servicio incluso después de la segunda guerra mundial. Asimismo, en 1918 se introdujeron algunas ligeras alteraciones como resultado de la experiencia en combate, más drástica fue la eliminación de la camisa de refrigeración por agua, lo que dio lugar al modelo M1919.

En combate, la M1917 presentó muy pocos inconvenientes a pesar de la rapidez de su puesta en servicio. Digno de destacar es que relativamente pocas M1917 llegaron a Francia antes del armisticio, aunque muchas estaban en camino, pero aquellas que consiguieron ser desplegadas se emplearon con profusión, pues estuvieron entre las pocas armas puramente norteamericanas que se distribuyeron a los soldados norteamericanos: hasta ese momento habían llegado desde EE UU con sus fusiles Springfield y poco más. Es justo decir que la M1917 se convirtió en un arma excelente.

Características
M1917
Calibre: 7,62 mm.
Longitud: total 0,981 m; del cañón 607 mm.
Pesos: del cañón salvo el agua 14,79 kg; del trípode 21,1 kg.
Velocidad inicial: 850 m por segundo.
Cadencia de tiro: de 450 a 600 dpm.
Alimentación: cintas de 250 cartuchos.


Imperial War Museum

El Ejército de EE UU, completamente falto de preparación para un conflicto importante, tuvo que apoyarse en los británicos y franceses para adquirir la mayor parte del equipo de su Fuerza Expedicionaria. Una honorable excepción fue la Browning 1917.

EE UU

Colt-Browning Modelo 1895

John Moses Browning comenzó a diseñar una ametralladora en fecha muy temprana, 1889, una época en la que las Fuerzas Armadas norteamericanas utilizaban todavía la ametralladora manual Gatling y momento en que Maxim ya había patentado su ametralladora accionada por retroceso. Browning, por tanto, se centró en los mecanismos de accionamiento por gas que de modo gradual había mejorado hasta alcanzar un punto en el que la Colt Patent Firearms Manufacturing Company construyó algunos prototipos, uno de los cuales fue mostrado a la Armada de EE UU. En 1896 ésta decidió adquirir un lote que pudiera disparar el cartucho Krag-Jorgensen de 7,62 mm, pero las armas serían alteradas más tarde para el cartucho 30-60 que permanecería en servicio en el transcurso de las dos guerras mundiales.

La Colt-Browning Modelo 1895 resultó un arma que usaba los gases recogidos del cañón para impulsar hacia atrás un émbolo. Éste, a su vez, movía una larga palanca que se deslizaba hacia abajo del cajón de mecanismos para accionar los distintos componentes móviles, palanca que dio al arma el sobrenombre de «cosechadora de patatas», ya que el cañón estaba montado tan cerca del suelo que se tenía que excavar un pequeño hoyo en el que pudiera moverse la palanca, que de otro modo podía golpear y causar desperfectos. Esta desventaja estaba compensada en parte por el hecho de que, al ser una operación mecánica, los movimientos eran muy precisos y definidos y, por lo tanto, capaces de dar una acción suave y exenta de problemas. La munición se suministraba en cintas de 300 proyectiles. La Modelo 1895 entró en combate por primera vez con el Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU en la campaña de Cuba de 1898. El Ejército de EE UU adoptó algunos ejemplares y se hicieron varias ventas a Bélgica y Rusia. Al iniciarse la primera guerra mundial, la Modelo 1895 había sido relegada ya al ser un arma anticuada, pero al carecer de fondos por entonces el Ejército norteamericano para procurarse armas más modernas y la Modelo 1895 era todo lo que tenía, se mantuvo para tareas de entrenamiento. Algunas viajaron hasta Francia en 1917, pero en 1918 pocas seguían en combate; en lugar de ellas, los norteamericanos emplearon numerosas ametralladoras francesas y británicas. No obstante, la Modelo 1895 permaneció en producción durante algún tiempo en el transcurso de la primera guerra mundial; después su fabricación se transfirió a la Marlin-Rockwell Corporation, que modificó el arma y sustituyó la palanca de accionamiento por un sistema más ortodoxo de émbolo de gas. El resultado se conoció con la denominación de Ametralladora Marlin que se parecía al Modelo 1895, aunque era más ligera y mejor en líneas generales. Muchas se produjeron para el servicio aéreo del Ejército norteamericano como armas de aviación y algunas se convirtieron en las ametralladoras normalizadas de los carros de combate producidos en Estados Unidos. Una vez finalizada la guerra, muy pocas habían llegado al frente y, de hecho, el grueso de la producción se almacenó.

Los Ejércitos belga y ruso zarista emplearon la Modelo 1895 en la primera guerra mundial, y también algunas de las armas rusas fueron utilizadas durante la revolución bolchevique de 1917.


Imperial War Museum

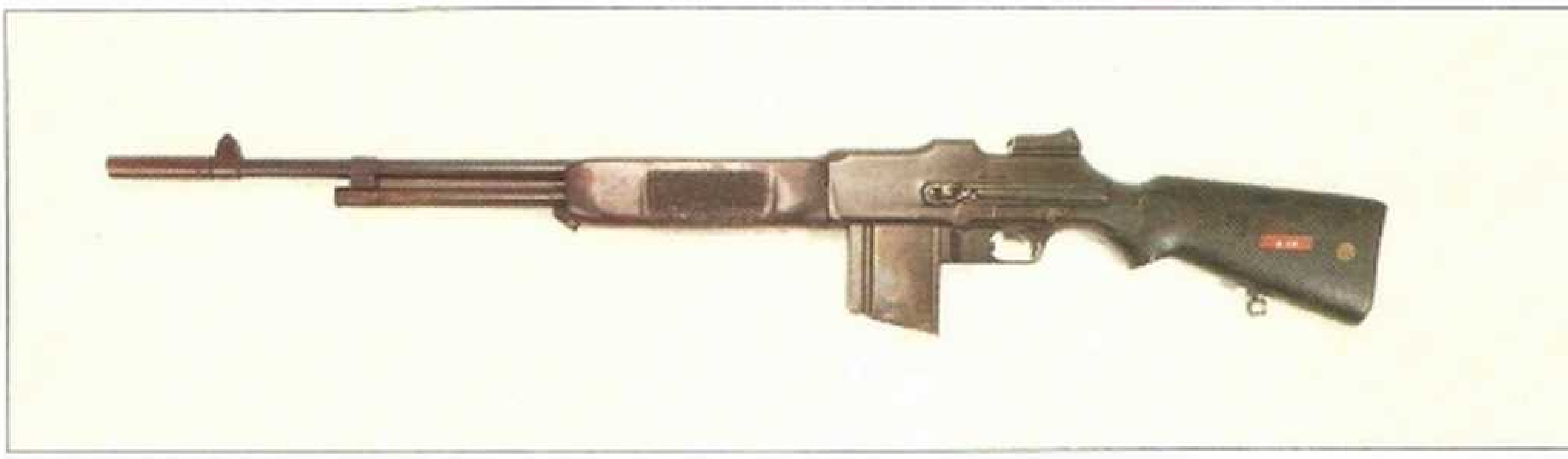
La Colt Modelo 1895 fue apodada por los soldados como «recolectora de patatas» por culpa del brazo que se proyectaba hacia el suelo cuando disparaba. Este arma todavía estaba en servicio cuando los norteamericanos entraron en guerra en 1917.

Características
Colt-Browning Modelo 1895
Calibre: 7,62 m.
Longitud: total 1,20 m; del cañón 720 mm.
Pesos: del arma 16,78 kg; del trípode 29,0 kg.
Velocidad inicial: 830 m por segundo.
Cadencia de tiro: de 400 a 500 dpm.
Alimentación: cinta de 300 cartuchos.


Bruce Robertson

A pesar de su extraña leva bajo el armazón, que se articulaba hacia abajo durante el disparo, la Colt Modelo 1895 fue elegida para armar los primeros aviones de combate, como este Voisin. Esto se debía a su poco peso y a su boca de fuego refrigerada por aire.

EE UU
Fusil Automático Browning



En 1917 Browning mostró en Washington dos nuevas armas automáticas al Congreso, una era la ametralladora pesada luego convertida en la M1917 y la otra un arma que todavía es considerada por algunos como un híbrido y que fue denominada Fusil Automático Browning o BAR. Éste pertenecía a una categoría sin par, que muchos consideraban una ametralladora ligera, pero que para el Ejército de EEUU era un fusil automático, en algunos aspectos un temprano fusil de asalto. Era un arma ligera y portátil que podía disparar tiro a tiro o en automático y ser transportada y usada por un solo hombre.

A comienzos de 1918 el BAR estaba en producción en varios centros, pero como Colt tenía las patentes de Browning en aquella época, esto originó que se usaran los planos y utillajes de los otros centros. Ya era setiembre de 1918 cuando el BAR consiguió llegar al estadio en que resultaba factible su uso en combate, lo que ocasionó un tremendo impacto en los soldados norteamericanos, que pronto asumieron el valor de este arma, que logró una estima tan alta que estaba en activo todavía en la guerra de Corea los años cincuenta. De hecho, es bastante difícil determinar con exactitud el porqué los norteamericanos sintieron tal predilección por el BAR: los primeros BAR, tal y como se usaron en la primera guerra mundial, simplemente eran armas portátiles. No tenían bípodes o cualquier otra forma de apoyo en el caso de disparar el arma automáticamente cuerpo a tierra, y el cargador sólo alojaba 20 proyectiles, por lo que su capacidad de ráfaga quedaba muy limitada. Como ametralladora ligera, el BAR parecía realmente demasiado ligero y, como fusil automático, demasiado grande y pesado.

Sin embargo, los soldados norteamericanos lo aceptaron muy bien, sin duda agradecidos de poder desprenderse por fin de los mortíferos Chauchat.

El BAR sin lugar a dudas era un arma de aspecto impresionante, al estar excelentemente construida, contar con un buen acabado en madera y ser capaz de aguantar un duro tratamiento. El mecanismo era accionado por gas y se hallaba instalado de tal manera que en el instante del disparo se bloqueaba al engranarse el cerrojo en una muesca en lo alto del cajón del mecanismo. Ésta constituía la fuente de la «joroba» de la parte superior del fusil, justo delante del alza. Para el mantenimiento y la reparación, el BAR podía ser desmontado fácil y rápidamente en sus 70 componentes y vuelto a montar con las misma facilidad.

En campaña, el Ejército de EEUU ideó algunas formas de orden cerrado para el BAR; uno de ellos suponía que el soldado atacante disparaba un tiro cada vez que su pie izquierdo tocaba el suelo; de hecho, la mayoría de las soluciones tácticas destinadas al empleo del BAR se formularon después de 1918, una vez analizados los escasos meses de combate en los que intervino Estados Unidos. Junto a estos ejercicios de instrucción, el propio BAR también fue alterado mediante la adición de un bípode y una correa portaarma y así se convirtió en un modelo de apoyo de pelotón que podía realizar fuego automático en apoyo de los infantes, más que en un arma de asalto tal como había sido usado en la cruenta guerra de trincheras.

El Fusil Automático Browning o BAR era un cruce entre un fusil semiautomático pesado y una ametralladora ligera. Su cargador alojaba sólo 20 cartuchos y los primeros modelos no contaban con bípode. El Ejército de EE UU descubrió que era un arma muy útil.

Características
BAR
Calibre: 7,62 mm.
Longitud: total 1,194 m; del cañón 610 mm.
Peso: 7,26 kg.
Velocidad inicial: 850 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclico) 550 dpm.
Alimentación: cargadores de petaca de 20 cartuchos.

GRAN BRETAÑA
Ametralladora Vickers

Gran Bretaña fue una de las primeras naciones en adoptar la Maxim tras las demostraciones realizadas en el país en fecha tan temprana como 1887. Se estableció una línea de fabricación para diversos modelos en Crayford, Kent, por una compañía conocida como Vickers Sons & Maxim Limited, y desde esta factoría las ametralladoras Maxim irían a parar a las Fuerzas Armadas británicas y de otros países. Los ingenieros de Vickers pensaron que las virtudes de la Maxim eran considerables, pero que se podía aligerar mediante un rediseño.

El resultado fue denominado Ametralladora Vickers. En términos relativos no llegaba a ser del todo mucho más ligera que una Maxim, pero los principios de accionamiento sí aparecían mucho más refinados, con lo que el arma resultaba bastante más eficiente. En noviembre de 1912 fue aprobada para el servicio con el Ejército británico como la Ametralladora Vickers Mk 1 de 0,303-in y, en un principio, toda la producción fue a parar a los británicos, que recibieron la ametralladora con tal grado de suspicacia que sólo se distribuyó en la proporción de dos por batallón de infantería. Una vez iniciada la primera guerra mundial esta distribución cambió drásticamente. Se abrieron nuevos centros de producción, algunos de ellos localizados en las Reales Factorías de Artillería, aunque el diseño básico permaneció sin cambios a través de toda su larga carrera productiva. La última de las Vickers era muy parecida a la primera y los cambios sólo afectaron a pequeños detalles. Al igual que la mayoría de las ametralladoras de este período, la Vickers se mostraba propensa a atascarse, en muchos casos por culpa de la munición, de modo que se idearon una serie de ejercicios para limpiarla y desatascarla con rapidez. Éstos requerían una cierta experiencia, de modo que se creó un nuevo Cuerpo de Ametralladoras para que la experiencia y la destreza de sus servidores permaneciera reunida dentro de un cuerpo relativamente pequeño y no se desperdigara a través de todos los regimientos del cada vez más numeroso ejército. El Cuerpo de Ametralladoras también llegó a tener su propio espíritu de cuerpo, lo que consiguió que los ametralladores utilizaran sus armas para todos los fines: la insignia que llevaban en la gorra consistía en dos ametralladoras Vickers cruzadas.

Una Vickers podía disparar durante tanto tiempo como se le siguiera suministrando munición. La camisa de refrigeración debía permanecer llena de agua siempre y, tras las primeras pruebas en las que ese agua se convertía en vapor y por lo tanto podía delatar la situación de la ametralladora, se introdujo un sistema para disipar el vapor, consistente en la utilización de una manguera introducida en un cubo de agua.

La ametralladora Vickers por lo general iba montada sobre un pesado trípode; entre las variaciones del modelo básico se incluyeron versiones refrigeradas por aire para su uso en aviación, siempre o casi sólo en instalaciones fijas. Se produjeron muchas más variantes entre las dos guerras mundiales y la Vickers permanece aún en servicio en varias fuerzas amardas.

Características
Vickers
Calibre: 7,7 mm.
Longitud: total 1,156 m; del cañón 721 mm.
Pesos: del arma 18,14 kg; del trípode 22,0 kg.
Velocidad inicial: 740 m por segundo.
Cadencia de tiro: de 450 a 500 dpm.
Alimentación: cinta de tela de 250 cartuchos.

Esta Vickers es una versión construida en Estados Unidos sobre un trípode británico Mk 4B. Fue la ametralladora normalizada británica y la espina dorsal del Cuerpo de Ametralladoras, una formación cuya creación pone de relieve la importancia de las armas automáticas en la primera guerra mundial.



La Vickers en acción

Hiram Maxim produjo una de las primeras ametralladoras prácticas, de la que innumerables versiones equiparon muchos de los ejércitos que participaron en la primera guerra mundial. La Maxim, modificada por Vickers, en la actualidad todavía en servicio, se ha convertido en una de las armas más relevantes del siglo XX.

Al entrar en servicio en 1907 las primeras ametralladoras Vickers, sólo algunos oficiales del Ejército británico sabían qué hacer exactamente con ellas. Pocos apreciaban su elevada potencia de fuego, pero fueron tildados de excéntricos.

El grado inicial de distribución de la ametralladora Vickers consistió en entregar dos a cada batallón de infantería, mientras muy escasos batallones de caballería recibieron el arma y sólo unos cuantos en 1914 la llevaron a Francia. Una vez allí pronto comprendieron que la ametralladora era en general un arma potente; las primeras en sufrirlo fueron las unidades de caballería, pues una sola ametralladora, emplazada en una posición distante, podía mantener a raya a todo un batallón de caballería tan lejos como llegara su radio de acción.

La ametralladora Vickers era un desarrollo directo de la Maxim. Vickers había construido la ametralladora Maxim en su factoría de Crayford, en Kent, y aunque este arma se había vendido muy bien a diversos países, los ingenieros de la empresa británica pensaron que podían mejorar el concepto básico y producir un arma más ligera y eficaz. Esto lo consiguieron al invertir la articulación de bloqueo del cierre de modo que actuaba hacia arriba, en lugar de hacia abajo. Para una mejor explicación parece conveniente seguir la secuencia de la operación resultante del mecanismo de retroceso corto de la Vickers, expuesta a continuación.

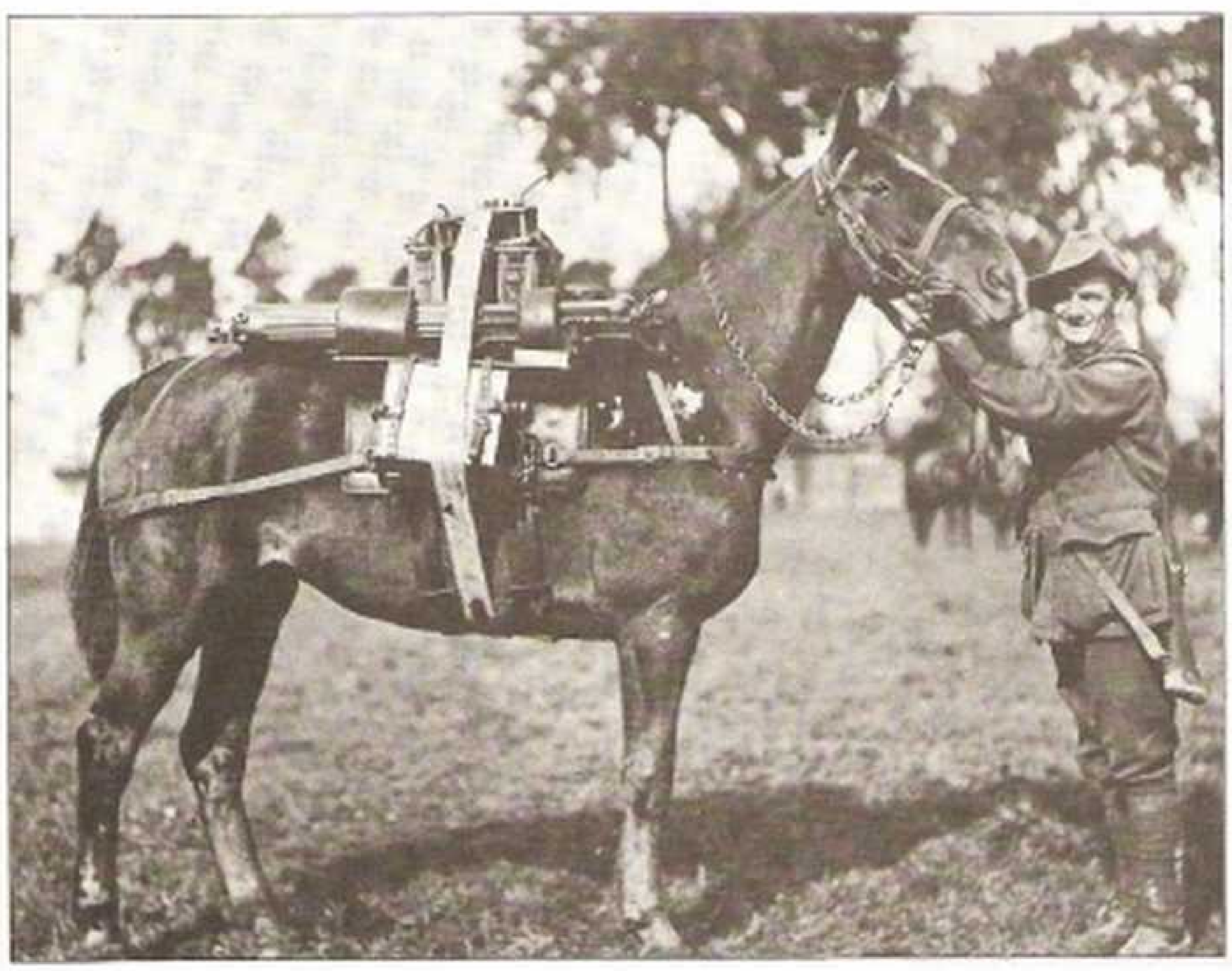
Cuando se disparaba un cartucho, la articulación de bloqueo, formada por dos levas, estaba en posición de reposo, con esas dos levas en horizontal. Ello daba al mecanismo del cierre un bloqueo muy positivo y resistente, ya que la única manera de que esas levas se articulasen era haciéndolo hacia arriba. Ello no sucedía en el momento del disparo, pues las fuerzas del retroceso tendían a empujar el bloque del cierre directamente hacia atrás, en línea recta. Cuando la bala dejaba la bocacha del arma, los gases expandidos en una pequeña cámara dispuesta en la parte delantera de aquélla forzaban hacia atrás el cañón, lo que a su vez redoblaba la presión sobre el sistema de bloqueo del cierre. Todo el conjunto retrocedía, pero al llegar a un punto las levas eran empujadas hacia arriba de manera que se interrumpía el bloqueo positivo y el cierre podía proseguir su carrera de retroceso independientemente, al tiempo que extraía y expulsaba el casquillo vacío. Entonces comenzaba el proceso inverso: a medida que el bloque del cierre retrocedía, empujaba un muelle que, al final del recorrido, devolvía el cierre a su posición original adelantada.dor de disparo, situado entre los dos asideros posteriores.

El fuego prolongado provocaba que el cañón se recalentase de tal forma que se hacía necesario su enfriamiento, conseguido gracias al agua contenida en una camisa alrededor del cañón. Ésta camisa contenía 4 litros de agua, que podía hervir después de tres minutos de fuego sostenido a una cadencia de 200 disparos por minuto. Al principio, esta ebullición del agua ayudaba al proceso de enfriamiento, ya que las burbujas de aire llevaban el calor lejos del cañón, pero enseguida el calor originaba la evaporación del agua. Al principio se permitía que el vapor escapara por la parte superior de la camisa, pero pronto se advirtió que la nube de vapor podía revelar la posición de la ametralladora e invitaba al enemigo a destruirla, de modo que se halló una fácil solución al desviarla a través de un tubo flexible sumergido en un bidón de agua donde podía condensarse inofensivamente y, eventualmente, volver a la camisa.



Sentado enfrente de su ametralladora Vickers, con el trípode invertido para permitir la elevación de la boca de fuego para su empleo antiaéreo, este soldado del Anzac se toma un breve respiro. La utilización de la Vickers en esta función tuvo gran éxito y los soldados australianos fueron los responsables del derribo del triplano Fokker de von Richtofen.

A pesar del sistema de refrigeración por agua, la boca de fuego tenía que cambiarse cada 10 000 disparos. Era posible realizarlos en una sola hora y con frecuencia se hacía necesario el cambio de cañón en el transcurso del combate, de hora en hora. Unos servidores bien entrenados podían realizar la operación en unos dos minutos sin otra pérdida de agua que la resultante de introducir el cañón por la parte trasera. De hecho, este tipo de operación fue la que causó que las ametralladoras Vickers se empleasen exclusivamente por especialistas. Las armas



Imperial War Museum

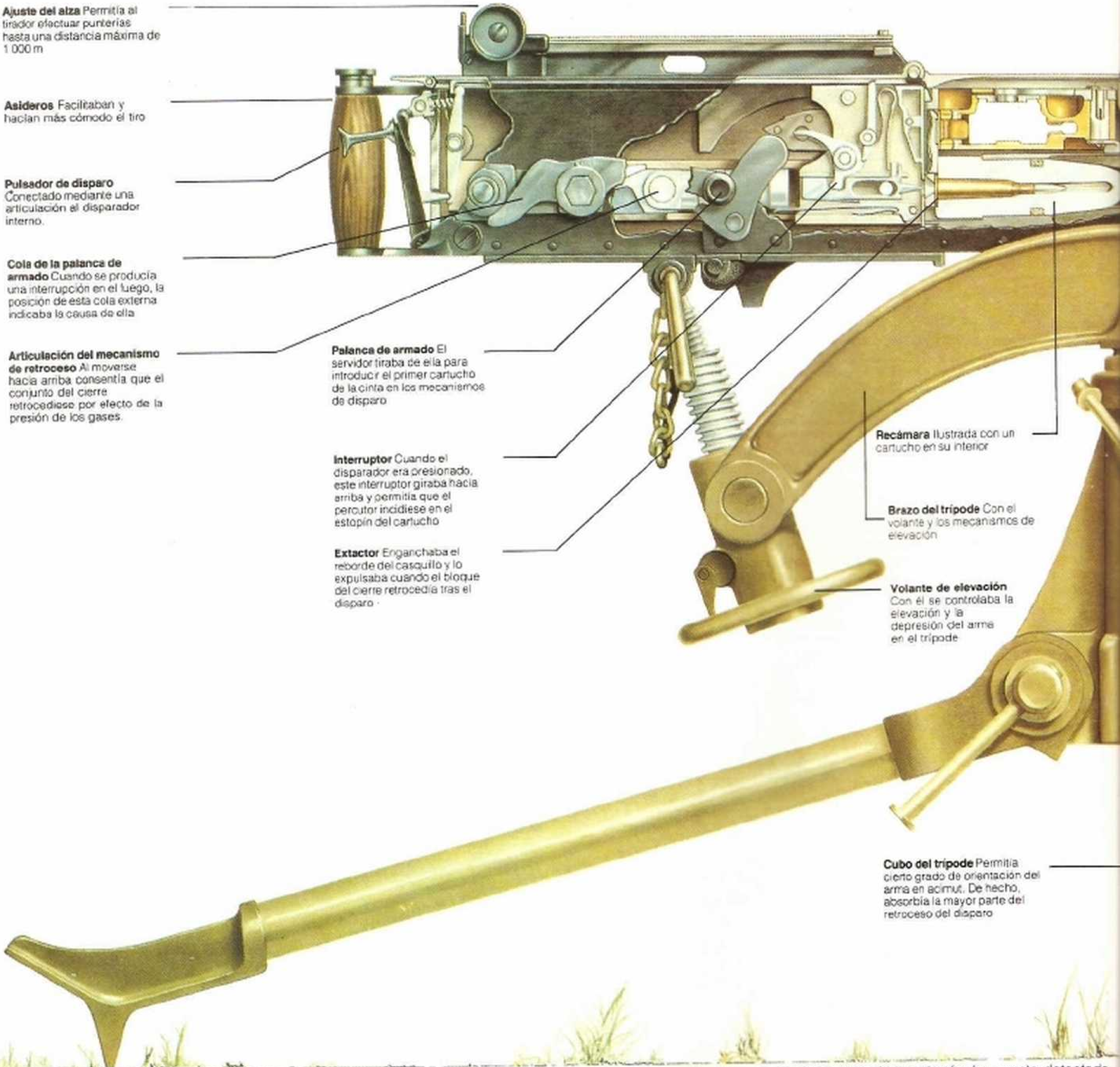
Un soldado australiano muestra el método reglamentario de transporte de una ametralladora Vickers en una mula. El arnés especial llevaba una ametralladora completa, un trípode junto con la munición, agua, respetos y visores, e incluso cañones de repuesto.



Imperial War Museum

Ametralladores británicos abren fuego durante un ataque de gases, en julio de 1916. Estas primitivas máscaras antigas traían pareja una severa restricción de la visión. Obsérvese la correa portaarma, que servía para un traslado rápido en caso de emergencia.

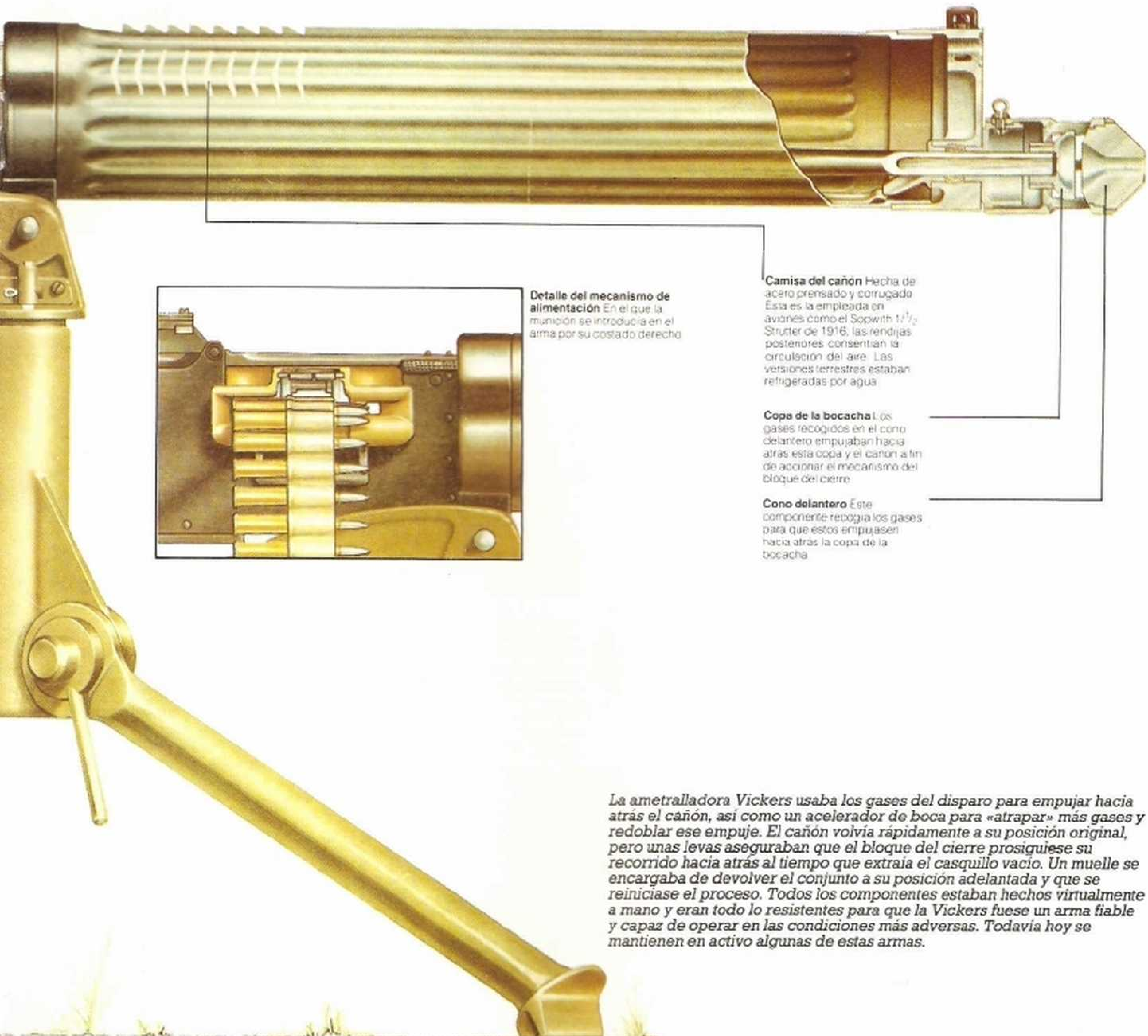
Vikers MK1*



fueron asignadas primeramente a los batallones ordinarios, pero la necesidad de tener experiencia (no sólo al servir el arma sino también en su empleo táctico y mantenimiento tras usos prolongados) llevó en octubre de 1915 a la formación del Cuerpo de Ametralladores. De forma paulatina las ametralladoras pesadas asignadas a las divisiones fueron reorganizadas en compañías de este nuevo cuerpo, cuya extrema importancia se comprende por el hecho de que cuando acabó la primera guerra mundial éste constaba de 6 432 oficiales y 124 920 hombres de otros empleos. Éstos mejoraron gradualmente el arte de la utilización de las ametralladoras en combate mediante la formulación de procedimientos en los que no se actuaba de forma aislada, sino como parte de un plan de fuego de apoyo mutuo. Constantemente mejoraron éstas tácticas, de modo que, a veces, los planes de fuego de las ametralladoras se asemejaron a aquellos realizados por la artillería y puede afirmarse que en concreto las ametralladoras fueron usadas en ocasiones para destruir al enemigo de la misma forma que la artillería.

Sin embargo, pronto se descubrió que si las ametralladoras se empleaban en tareas de fuego de apoyo prolongado, requerían, además de servidores especialmente entrenados, un sistema de suministros muy organizado. La Vickers podía devorar municiones con una cadencia prodigiosa, y por lo tanto, se necesitaban cantidades considerables de aquéllas. Uno de los obstáculos pronto detectado residía en el transporte: existían pocos lugares en la línea del frente de 1914-1918 a una distancia cercana a las trincheras de primera línea, a los que los vehículos de suministros pudieran llegar, de modo que la munición tenía que ser transportada a considerables distancias a mano por los sirvientes. Una vez en el lugar, la munición no podía ser cargada simplemente en la ametralladora, pues los cartuchos se presentaban en cajas metálicas en las que, a menudo, éstos iban colocados en cajitas de cartón que contenían 100 cartuchos, al estar destinados a diferentes tipos de armas (fusiles Lee-Enfield, ametralladoras Lewis, etcétera, por lo que no era posible suministrar los cartuchos ya cargados en sus cintas de tela, operación que tenía que realizarse antes de que pudieran alimentar la ametralladora. A menudo esto se hacía a mano, lo que requería excesivo tiempo, y continuó en esta forma hasta que posteriormente se diseñó y distribuyó una máquina de carga.

Así, poner una ametralladora Vickers en acción consistía en algo más que simplemente presionar el disparador y apuntar contra el enemigo; a veces, los miembros del Cuerpo de Ametralladores en poco tiempo lograban ser tan eficientes como sus adversarios alemanes al utilizar sus ametralladoras en combates y, en bastantes ocasiones, más imaginativos en el uso táctico de sus armas.



Detalle del mecanismo de alimentación En el que la munición se introducía en el arma por su costado derecho

Camisa del cañón Hecha de acero prensado y corrugado. Ésta es la empleada en aviones como el Sopwith 1½ Strutter de 1916; las rendijas posteriores consentían la circulación del aire. Las versiones terrestres estaban refrigeradas por agua

Copa de la bocacha Los gases recogidos en el cono delantero empujaban hacia atrás esta copa y el cañón a fin de accionar el mecanismo del bloque del cierre

Cono delantero Este componente recogía los gases para que estos empujasen hacia atrás la copa de la bocacha

La ametralladora Vickers usaba los gases del disparo para empujar hacia atrás el cañón, así como un acelerador de boca para «atrapar» más gases y redoblar ese empuje. El cañón volvía rápidamente a su posición original, pero unas levas aseguraban que el bloque del cierre prosiguiese su recorrido hacia atrás al tiempo que extraía el casquillo vacío. Un muelle se encargaba de devolver el conjunto a su posición adelantada y que se reiniciase el proceso. Todos los componentes estaban hechos virtualmente a mano y eran todo lo resistentes para que la Vickers fuese un arma fiable y capaz de operar en las condiciones más adversas. Todavía hoy se mantienen en activo algunas de estas armas.

Podemos encontrar un ejemplo de esto en el hecho ocurrido cuando diez Vickers de la 100ª Compañía de Ametralladoras desempeñaron un importante papel el 24 de agosto de 1916 en la lucha para asegurar High Wood, episodio que formó parte de la terrible batalla del Somme. Durante meses ésta se libró en condiciones penosas y mortíferas, con ataques británicos la mayor parte del tiempo. Tras una ofensiva en el área de High Wood, se advirtió que un terraplén conocido como Trinchera de Saboya ofrecía una buena posición de fuego a unos 1 800 m de distancia al controlar la línea del frente alemán. Se decidió que la siguiente incursión sobre la línea alemana fuera apoyada por ametralladoras de la 100° Compañía; una vez que ésta se hubiera completado, el inevitable contraataque alemán podría ser paralizado al mantener durante 12 horas el área detrás de las trincheras de primera línea cubierta por el fuego de las ametralladoras.

Tan formidable plan de fuego exigía una considerable preparación. La noche anterior al ataque, dos compañías de infantería fueron empleadas para trasladar hasta el lugar la munición y el agua requeridas por las ametralladoras que, cuidadosamente emplazadas y camufladas, se dispusieron para el combate.

Al iniciarse el ataque, las ametralladoras abrieron el fuego y lo mantuvieron durante las 12 horas siguientes. A intervalos, se cambiaban a los servidores, junto con los fieles cargadores responsables de preparar las cintas de municiones y de mantener éstas limpias, colocarlas dobladas en el suelo y evitar que se ensuciaran. El tirador sólo tenía que mantener presionado el pulsador de disparo entre los dos asideros; apenas si recibía las consecuencias del retroceso del arma, ya que la mayor parte era absorbida por el pesado trípode.

Cuando era necesario, el agua de las camisas de refrigeración se renovaba gracias a los barriles cuidadosamente almacenados durante la noche anterior. Las bocas de fuego se cambiaban cada hora. Durante todo el período de las 12 horas, un equipo de hombres trasladó la munición desde los depósitos preparados expresamente hasta los dos hombres que mantenían la ametralladora en constante acción; otros se dedicaban a rellenar las cintas de munición. En el momento en que terminó la lucha, las diez ametralladoras habían disparado casi un millón de proyectiles y en todo ese prolongado período, sólo dos de ellas tuvieron algún problema, una con el extractor roto y otra, aquejada de un mecanismo de bloqueo defectuoso que causó interrupciones fortuitas. Se consumió toda el agua almacenada y las ametralladoras sólo se pudieron mantener en acción gracias al uso de las cantimploras de la compañía y de los propios recursos de los servidores, pero al final todas seguían en funcionamiento.



Imperial War Museum

Arriba. Una ametralladora Vickers del Ejército australiano dispara contra un avión enemigo que vuela a baja cota. Por lo común ello requería dar la vuelta al trípode para dar a la boca de fuego una mayor elevación y tener cuidado con la alimentación de la munición, aunque este método antiaéreo pudo haber sido bastante efectivo en 1918 contra los aviones alemanes de ataque al suelo.

Derecha. Una ametralladora Vickers escondida en una granja cerca de Haverskerque en el período de guerra relativamente fluida que siguió a las ofensivas alemanas de 1918. Como siempre, un hombre dirige el fuego del tirador y otro guía la cinta de munición hacia el arma.



Imperial War Museum



Izquierda. Un sargento del Cuerpo de Ametralladores dispara con su Vickers a corta distancia (nótese la posición del alza). Como arma individual tiene un revólver y en su brazo puede observarse la insignia del cuerpo para tiradores selectos, distinción sólo concedida a los mejores sirvientes de las Vickers.

Abajo. Escuadras de ametralladoras Vickers operan en algún lugar de los campos de batalla de Flandes desde posiciones especialmente preparadas. Esta fotografía muestra claramente las condiciones en las que tenía que usarse la Vickers en el curso de la I guerra mundial.



Imperial War Museum

DINAMARCA

Ametralladoras Madsen



Imperial War Museum

La primera ametralladora Madsen se produjo en Dinamarca a cargo del Dansk Industri Syndikat en 1904 y la última en 1950. La serie Madsen fue realmente una larga cadena de modelos casi idénticos fabricados en una amplia gama de calibres para acomodarse a los requerimientos de los muchos usuarios extranjeros de todo el mundo.

Aunque esto no se pensó en el momento en el que se inició su producción, la ametralladora Madsen Rekytgevaer M1903 de 8 mm fue la primera arma automática ligera del mundo y la primera también en usar un cargador de petaca introducible por la parte superior del cajón de mecanismos. El arma utilizaba un principio único de operación que no había sido empleado en ningún otro diseño y que para su tiempo resultaba caro. Consistía en un sistema que hacía uso de la acción del cerrojo de bisagra Peabody-Martini, similar al de los fusiles de competición de pequeño calibre; lo que hizo Madsen fue convertir esta operación, en esencia manual, en plenamente automática. Mediante la utilización de una combinación del retroceso más el movimiento de levas y palancas, se abría y cerraba el cerrojo de bisagra, pero como este cierre no tenía sistema de acerrojamiento integral debía usarse un mecanismo de extracción. Suena (y era) complicado, pero el sistema tenía un importante atributo como es el funcionamiento de forma muy segura bajo una amplia gama de condiciones y con toda clase de municiones, aunque las de pestaña, como el cartucho británico de 7,7 mm, no tenían tanto éxito.

Como consecuencia de la fabricación de la ametralladora para tantos calibres y usuarios extranjeros tan lejanos como Tailandia, la Madsen también tuvo una gran cantidad de formas. Al poseer un cañón refrigerado por aire, no estaba adaptada para realizar un fuego sostenido, pero, con todo, se produjeron para ella varios trípodes pesados. El montaje más usual consistía en un bípode asegurado justamente bajo la bocacha, a pesar de que algunos modelos, entre ellos los destinados a las Fuerzas Armadas danesas, mostraban un pedestal corto bajo la boca de fuego para apoyar el arma en parapetos o en fortificaciones. A menudo se la dotó de un asa de transporte. Una característica que promovió la seguridad de la Madsen residió en la excelente fabricación del modelo, en el que se usaron los mejores materiales posibles.

Durante la primera guerra mundial, la Madsen no llegó a ser un arma oficial en ninguna de las naciones protagonistas, ello no fue obstáculo para que formase parte de los arsenales de todos los Ejércitos continentales. También es destacable que puede considerarse una de las primeras armas usadas por ambos lados en los primeros intentos de armar a los aviones, aunque pronto fueron rechazadas en favor de otras. Asimismo, en pequeñas cantidades, la emplearon las tropas alemanas que experimentaron en el frente Oriental las tácticas de las *Sturmtruppen* y la mayor parte fueron usadas por los países centroeuropeos.

Aceptado el concepto de ametralladora ligera de modo más amplio, de nuevo, la Madsen fue reconsiderada por diversas naciones y los británicos incluso intentaron usar su cartucho de 7,7 mm. Por desgracia éste era de pestaña y fue el único que no funcionó aceptablemente. Estas armas fueron de nuevo utilizables en 1940 por los británicos.

La Madsen fue una de las primeras ametralladoras ligeras. Fabricada en varios calibres y modelos, se usó ampliamente en los años de la primera guerra mundial; esta versión la empleó el Ejército británico durante un tiempo, modificada para disparar el cartucho de 7,7 mm.

Características

Rekytgevaer M1903
Calibre: 8 mm.
Longitud: total 1,146 m; del cañón 596 mm.
Peso: 10 kg.
Velocidad inicial: 825 m por segundo.
Cadencia de tiro: 450 dpm.
Alimentación: cargador de petaca de 20 cartuchos.

RUSIA

Pulemet Maksima obrazets 1910



Imperial War Museum

Las primeras ametralladoras Maxim para el servicio con el Ejército ruso fueron pedidas directamente a la firma Vickers a comienzos del decenio de 1900, pero no pasó mucho tiempo antes de que los propios rusos produjeran sus propios modelos en el arsenal estatal de Tula. El primer modelo ruso fue el *Pulemet Maksima obrazets 1905* (ametralladora Maxim modelo 1905), una copia directa de la Maxim original, pero fabricada con una apariencia típica rusa con la camisa de refrigeración en bronce. En 1910 esta camisa de bronce se remplazó por una de láminas de acero, con lo que la ametralladora fue redenominada obr 1910 o PM1910.

La PM1910 estaba destinada a convertirse en la versión más prolífica de la extensa familia de derivados de la Maxim, ya que permaneció en producción a gran escala hasta 1943. Aunque hubo diversas variantes a lo largo de esos años, el modelo básico fue PM1910 un material muy sólido que sirvió de forma impecable incluso bajo las más drásticas condiciones y en climas extremos, un hecho que se acomodó muy bien a Rusia si tenemos en cuenta su vasto imperio. Pero esta seguridad no era gratuita: el coste era su gran peso. En efecto, la PM1910 era muy pesada, tanto que su cureña normal se asemejaba más a una de artillería de campaña; en ésta, conocida como el montaje Sokolov, la ametralladora iba protegida normalmente por un escudo desmontable. La ametralladora descansaba sobre una gran placa giratoria para el acimut y se elevaba gracias a un gran volante. La placa giratoria iba montada sobre dos ruedas de acero con radios y toda la instalación podía ser remolcada de manera manual mediante un asidero en forma de U. En muchos de estos primeros montajes Sokolov existían dos patas laterales que podían ser extendidas hacia delante para elevar todo el arma y la cureña y disparar desde parapetos.

El peso completo de la PM1910 con su montaje era de no menos de 74 kg. Esto significaba que se requerían al menos dos hombres para llevar el arma (y más hombres en terreno abrupto, para lo que se proveyó de sogas de arrastre). Asimismo se disponía de un montaje en trineo para su uso durante los meses de invierno e incluso el arma también podía ser transportada en los ampliamente disponibles carros de campesinos comunes en toda Rusia. Para compensar su peso, la PM1910 disparaba, si era necesario, durante tanto tiempo como se le suministrara munición y no requería mucho mantenimiento, lo que se ajustaba bastante bien al estado de entrenamiento de los ejércitos zaristas, que no proporcionaban otro servicio que una limpieza rudimentaria.

La PM1910 fue producida en grandes cantidades hasta 1917, época en la que la producción se había dispersado a otros centros distintos al de Tula. El único cambio hecho durante la primera guerra mundial consistió en la sustitución de originales camisas de refrigeración lisas por otras de superficie ondulada, de modo que incrementara ligeramente este área y, por tanto, refrigerara mejor. A veces, se retiraban los engorrosos escudos para disminuir aunque fuese ligeramente el peso.

La ametralladora Maxim, originalmente construida por la Vickers para el Ejército ruso, fue fabricada al cabo de poco tiempo en el Arsenal Imperial de Tula, cerca de Moscú.

Características

PM1910
Calibre: 7,62 mm.
Longitud: total 1,107 m; del cañón 720 mm.
Pesos: del arma 23,8 kg; de la cureña con el escudo 45,2 kg.
Velocidad inicial: 863 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclico) de 520 a 600 dpm.
Alimentación: cintas de tela de 250 cartuchos.

Ametralladora Lewis

La ametralladora Lewis ha sido catalogada como un diseño internacional porque, aunque sus orígenes fueron norteamericanos, se produjo por primera vez en Europa. Su inventor fue un norteamericano, un tal Samuel Maclean, aunque el concepto básico fue desarrollado y promovido por el coronel Isaac Lewis, otro norteamericano. Las autoridades militares estadounidenses no quedaron muy entusiasmadas con la nueva ametralladora, de modo que Lewis llevó el diseño a Bélgica, donde fue aceptado y puesto en producción para el Ejército belga. Esto ocurrió en 1913 y al año siguiente comenzó la producción en Gran Bretaña, donde la Birmingham Small Arms (BSA) retomó el programa.

La ametralladora Lewis se puso en producción por la BSA para el Ejército británico bajo la denominación de Ametralladora Lewis Mk 1 porque en el tiempo en que se fabricaba un Vickers, se podían hacer cinco o seis Lewis. En su época, el hecho de que ésta fuera ligera y portátil era secundario; sin embargo, una vez en servicio, la Lewis se mostró como un arma de primera línea, muy popular, que podía usarse en las tácticas más móviles. La Lewis constituyó realmente una de las primeras ametralladoras ligeras y, pronto se convirtió en una visión muy común en el frente Occidental.

Era un arma accionada por gas, en la que éste impulsaba un pistón hacia atrás; éste empujaba hacia atrás el conjunto del cierre y al mismo tiempo comprimía un muelle de recuperación situado bajo el cañón que servía para devolver todo el conjunto a la posición inicial. El mecanismo, de bastante complejidad, necesitaba un cuidadoso mantenimiento, pero incluso así era propenso a una gran cantidad de atascos y obstrucciones, muchos de ellos producidos por el cargador de tambor superior, causa constante de problemas en especial si se dañaba ligeramente. La boca de fuego iba alojada en el interior de una camisa de refrigeración que se suponía servía para forzar la circulación de aire en su interior, pero la experiencia mostró que la eficacia de este componente se había sobrevalorado y que el arma funcionaba bastante bien sin él; concretamente las versiones de la Lewis destinadas a su uso en aviación no tenían esta compleja camisa de refrigeración.

Sólo después de que la Lewis hubiera sido producida en Europa por centenares, finalmente las autoridades militares norteamericanas consideraron el potencial de esta arma y la pusieron en producción para el Ejército de EE UU (y su cuerpo aéreo), una vez revisada para disparar el cartucho norteamericano de 7,62 mm. De esta forma, en realidad la Lewis se convirtió en un diseño internacional, sobre todo una vez que los alemanes también tuvieron el hábito de utilizar los numerosos ejemplares capturados para apoyar a sus otras ametralladoras. Algunas Lewis además se emplearon en los primeros carros de combate y otras en los buques de la Armada. Misiones similares serían asignadas a la Lewis en la II guerra mundial, cuando las armas almacenadas se distribuyeron para la defensa de buques mercantes, para la Guardia Metropolitana y la RAF.

La ametralladora Lewis era un arma complicada, pero en servicio fue de gran utilidad al ser empleada de una forma en que no podían serlo las ametralladoras pesadas.



Imperial War Museum

***Arriba.** La ametralladora Lewis fue usada de forma extensiva por el Ejército británico. Era fácilmente reconocible por su voluminosa camisa de refrigeración y por el cargador de tambor horizontal superior de 47 cartuchos.*



Imperial War Museum

Los sirvientes británicos de ametralladora Lewis muestra una caja abierta con los cargadores de tambor listos para su uso. Las aletas de la camisa de refrigeración pueden apreciarse claramente bajo el cañón; se suponía que forzaban la circulación del aire, pero en realidad resultaban superfluas.

Características

Ametralladora Lewis Mk 1
Calibre: 7,7 mm
Longitud: total 1,25 m; del cañón 661 mm
Peso: 12,25 kg
Velocidad inicial: 740 m por segundo
Cadencia de tiro: de 450 a 500 dpm
Alimentación: cargadores de tambor de 47 ó 97 cartuchos



Imperial War Museum

Un ametrallador británico dispara con su Lewis, como si fuera un fusil, contra un blanco a escasa distancia. Emplear la Lewis en esta posición no la hacía muy precisa, ya que el peso del arma era demasiado para sostener un fuego prolongado y el retroceso provocaba una excesiva dispersión de los disparos.

El Somme

Nada hacía presagiar en la espléndida mañana del 1 de julio de 1916 el fatal destino que esperaba a los hombres que aguardaban en sus trincheras la señal para pasar al asalto. En pocos minutos, estos hombres cayeron en mitad de una lluvia de balas de ametralladora y murieron por centenares.



Imperial War Museum

Una mina explosiona bajo el reducto de Hawthorn, diez minutos antes del ataque sobre Beaumont Hamel. Esta mina anunció el inicio de la batalla del Somme y destruyó uno de los mayores fortines que cerraban la ruta de avance británico. Fue una más de la serie de minas que explosionaron en las líneas alemanas.

Ninguna otra batalla de la primera guerra mundial contó con tanta participación de las ametralladoras como la ofensiva británica del verano de 1916, la Batalla del Somme. El impacto causado por las ametralladoras alemanas MG08 «Spandau» y Bergmann se perpetuó durante mucho tiempo tras aquel «día de imponente belleza veraniega» del 1 de julio de 1916, según la descripción de Siegfried Sassoon. La imagen de las oleadas de infantes vestidos de caqui, con sus fusiles Lee-Enfield en la posición de ordenanza, paralizadas en los alambres de espino, afectó no sólo la percepción de la guerra moderna, sino la historia moderna misma. Algo más que las vidas de los soldados quedaron segadas por las ametralladoras en el Somme: el rígido mundo de antes de 1914 también murió allí.

Las fuertes pérdidas infringidas a las tropas atacantes por las ametralladoras alemanas en Neuve Chapelle y Loos en 1915 moldearon los planes británicos de ataque en el Somme. De aquellas batallas dedujeron que era necesario un bombardeo artillero aún más intenso y con mayor cantidad de toneladas de alto explosivo sobre los nidos de ametralladoras antes de que los asaltos de la infantería se produjeran.

Supervivencia bajo tierra

Se supuso que el bombardeo artillero preliminar británico derrotaría a las ametralladoras de forma que la infantería simplemente tendría que ocupar el terreno de acuerdo con el plan. Sin embargo, a pesar de la intensidad de ese bombardeo, las ametralladoras alemanas demostraron que la artillería no podía ganar sola la batalla. Las armas automáticas de primera línea sobrevivieron al bombardeo en sus profundos refugios subterráneos. Esta lección de las ametralladoras en el Somme se repitió en 1943 a costa de la Infantería de Marina norteamericana en Tarawa y en otras ocasiones en el transcurso de la guerra de Vietnam. Los bombardeos artilleros masivos (incluido el de siete días que precedió a la ofensiva del Somme) no son capaces por sí mismos de derrotar a los defensores atrincherados; posteriormente, ya en plena batalla, los bombardeos se convertirían en los cortos pero tremendamente intensos «huracanes», a menudo con el empleo de gases para la eliminación de defensores. El martilleo artillero anterior al 1.º de julio padeció también un alto número de proyectiles defectuosos y la carencia de cañones pesados que pudieran penetrar las profundas casamatas donde las ametralladoras y sus servidores alemanes esperaron hasta diez minutos antes de las 07.00 horas, una vez que cesó el bombardeo y los silbatos de los oficiales británicos anunciaron el comienzo del ataque de la infantería.

Las batallas de 1915 habían demostrado que una sola ametralladora podía derrotar a todo un batallón de atacantes si no se la suprimía. El 1.º de julio de 1916, unidad tras unidad encontraron que la potencia de las ametralladoras no se había sobreestimado; por ejemplo, el 7.º Batallón de los Green Howards y el 10.º Batallón del West Yorkshire Regiment que atacaban el fortín-población de Fricourt (las defensas alemanas estaban basadas alrededor de estos fuertes-población conectados por trincheras) quedaron ambos fuera de combate en menos de tres minutos, atrapados por una sola ametralladora. El 16.º Batallón de los Fusileros de Northumberland atacó Thiepval con gran bravura avanzando en zigzag a través de la tierra de nadie. Enfrente le esperaban cuatro ametralladoras y de esta unidad sólo regresaron once hombres de las compañías de asalto. La historia se repitió durante todo el día, arriba y abajo del frente británico: las bajas (57 470 hombres, de los que 19 240 murieron en combate o por las heridas sufridas), entre las que

El barro y la incomodidad de las trincheras quedan en evidencia en esta fotografía de una sección de los Reales Fusileros Irlandeses mientras esperan el ataque del infortunado 1 de julio. A pesar de las pésimas condiciones, algunos de estos soldados todavía sonríen.

Imperial War Museum



se encontraban la mitad de los rangos menores y las tres cuartas partes de los oficiales, fueron causadas en su inmensa mayoría por sólo unas 100 ametralladoras.

La ametralladora consiguió pues, determinar el curso de la Batalla del Somme de una manera impensable dos años antes. La mayoría de los ejércitos reconocían en 1914 el valor de las armas automáticas, pero bajo las condiciones de la guerra de trincheras fue donde demostraron su decisiva importancia.

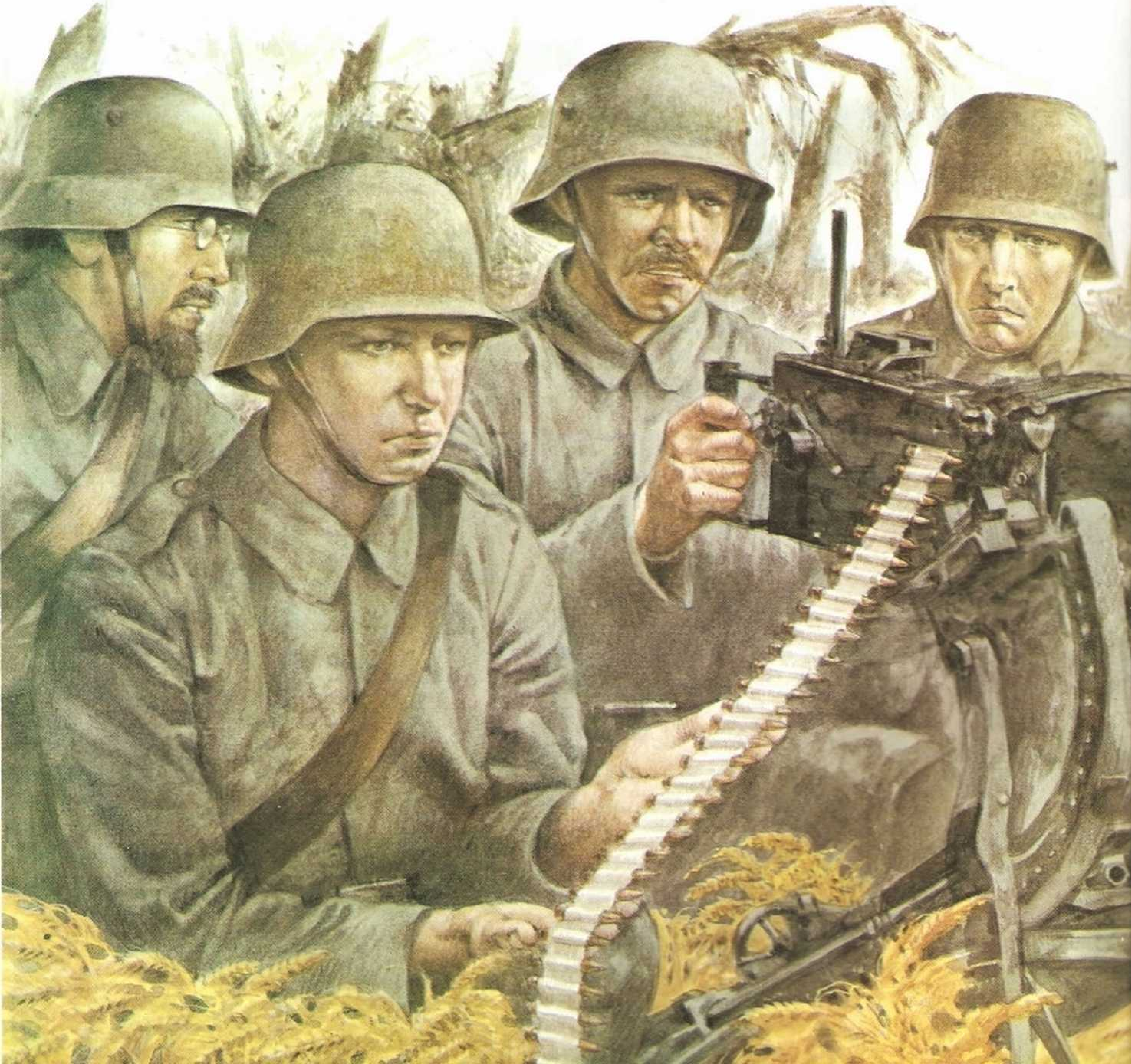
Disparar y moverse

En el Somme, las ametralladoras principalmente se emplearon como un arma defensiva, ya que los alemanes adoptaron una táctica global con éstas y tuvieron la oportunidad de encauzar la batalla. Los dos elementos fundamentales de su esquema se basaban en disparar y moverse. Las ametralladoras medias montadas en trípodes eran difíciles de desplazar y no podían disparar mientras lo hacían. Tanto los británicos como los alemanes eran conscientes de ello desde 1914 y por ello desplegaron ametralladoras ligeras (los primeros las Lewis y los segundos las Bergmann) que permitían a la infantería de asalto avanzar con ellas allí donde las de tipo medio no podían ir. Las ametralladoras también fueron utilizadas extensivamente en el Somme.

Sin embargo, los británicos fueron los primeros en pensar que debería fabricarse un arma automática capaz de moverse y disparar a la vez, que pudiera estar colocada sobre un montaje blindado autopropulsado fácilmente movible a través del campo de batalla; es decir, un carro de combate. Estos vehículos aparecieron por primera vez en las últimas fases de la batalla, el 15 de septiembre de 1916. Las ametralladoras habían provocado el problema de la guerra de trincheras, pero también proporcionaron la solución.

Las ametralladoras, especialmente las de tipo medio montadas sobre trípodes, eran efectivas como armas defensivas, ya que incluso si se llevaban durante el avance resultaba muy difícil remplazar las tremendas cantidades de munición que consumían en combate. Las ametralladoras alemanas disponían el 1.° de julio de grandes almacenes de munición preposicionados, mientras que la de las ametralladoras Lewis británicas tenía que ser llevada a través de la tierra de nadie por grupos de servidores.

La ametralladora no sólo dispara más rápidamente que un fusil, sino que es mucho más fácil de dirigir y controlar; en combate era muy difícil para los oficiales y suboficiales dirigir el fuego de sus fusileros, pero en cambio eso no es así en el caso de una sola ametralladora. En las guerras



modernas, los fusileros con frecuencia han quedado reducidos a meros espectadores en la creencia de que sus armas individuales son inadecuadas: en la segunda guerra mundial, el general de brigada norteamericano S. L. A. Marshall comprobó que, a menudo, sólo un 10 ó un 15 por ciento de los fusileros disparaba sus armas en combate, mientras que los servidores de las armas automáticas siempre lo hacían.

Los hombres afectos a las ametralladoras durante la primera guerra mundial eran conscientes de que eran los objetivos primarios de todos los disparos realizados contra éstas y también sabían que pocos infantes tomaban prisioneros a los servidores de ametralladoras, de modo que aquellos alemanes involucrados en la acción del 1.° de julio utilizaron sus armas hasta que rechazaron el ataque dirigido contra ellos o perecieron bajo las bayonetas de los Lee-Enfield. En palabras del teniente coronel A. Carton de Wiart, «los ametralladores alemanes eran excelentes, casi invariablemente hombres muy bravos y lo más selecto del Ejército alemán». Las Fuerzas Armadas británicas llamaron a su Cuerpo de Ametralladoras «El Club Suicida».

El Somme enfatizó la utilización de las ametralladoras alemanas, pero esto no quiere decir que los británicos no usaran efectivamente sus propias armas. Técnicamente, éstas eran más avanzadas que las alemanas en muchos aspectos, como se demostró por su capacidad de realizar fuego de apoyo a la cabeza de las tropas en vanguardia. En los últimos períodos de la batalla, las ametralladoras Vickers podían tender densas cortinas de fuego, a menudo en desenfilada como lo haría la artillería y proteger los flancos de las unidades que avanzaban y negar los movimientos alemanes.

Las tácticas defensivas alemanas en el Somme se basaron en el contraataque ante cualquier penetración británica en sus defensas, de modo casi inmediato, antes de que los británicos pudieran aportar sus reservas y consolidar la posición. Estos contraataques causaron graves pérdidas a los alemanes, pero una vez tras otra consiguieron rechazar al enemigo de los objetivos que había alcanzado; el 1.° de julio, la 36.ª División del Ulster fue expulsada del reducto de Schwaben y el del bosque de Thiepval. Estos contraataques podrían haber tenido mayor éxito si los soldados atacantes británicos no hubieran llevado ametralladoras Lewis, pues ésta (al contrario que la más pesada Vickers, montada en trípode) podría ser transportada al ataque, aunque no era muy efectiva contra posiciones bien preparadas; por el contrario la Lewis era realmente valiosa en el apoyo de los ataques de infantería contra fortines y para repeler los contraataques de los alemanes. A consecuencia de su éxito se incrementó progresivamente su número entre las unidades de infantería británicas.

El Somme no sólo evidenció el potencial de las ametralladoras, sino también las contramedidas técnicas y tácticas desarrolladas en respuesta al dominio de éstas en los campos de batalla. Ello se puso de manifiesto en las acciones ofensivas planteadas en el sector francés del frente el mismo 1 de julio pues, conscientes de la costosa lección de Verdún, los franceses sufrieron muchas menos bajas que los británicos y obtuvieron algunos éxitos. El Ejército británico desplegó el carro de combate no sólo como respuesta a la ametralladora, sino que también comenzó a emplear barreras artilleras que permitieran anular a las ametralladoras hasta que los infantes atacantes pudieran cargar a la bayoneta. En las últimas fases de la batalla, los británicos cambiaron la forma de sus combates, con ataques al amanecer (como el que se realizó el 14 de julio sobre la colina de Bacentine), al anochecer (como el de las alturas de Ancres el 1.° de octubre) y nocturnos (como el del bosque de Delville el 22/23 de julio, que se aseguró el 26 de julio).

Las ametralladoras son en nuestros días tan mortíferas como lo fueron en el Somme. La Fuerza Expedicionaria británica de 1916 demostró que toda la valentía del mundo no podía triunfar por sí misma contra las duras realidades de la guerra moderna: la utilización de carros de combate, bombarderos artilleros que anularan las ametralladoras, tácticas de infantería menos vulnerables y ataques en condiciones de visibilidad reducida aseguraron que no volviese a repetirse nunca un 1.° de julio de 1916.

A las 19,00 horas del 1 de julio de 1916 los Dragoon Guards y los Deccan Horse lanzaron una clásica carga de caballería, la última de esta clase realizada en el frente Occidental. Su objetivo se hallaba en un denso bosque, donde se habían retirado los alemanes a medida que sus trincheras en Bazentin eran bombardeadas por la artillería británica. Un reconocimiento personal realizado por oficiales mayores encontró el bosque vacío durante la mañana, pero se decidió esperar a la caballería antes de avanzar con la infantería disponible. De esta forma los alemanes tuvieron toda la tarde para recuperarse y a principios del atardecer sus ametralladoras habían sido emplazadas de nuevo para cubrir todas las aproximaciones. Las primeras oleadas de jinetes fueron segadas por las ametralladoras, que disparaban desde lo alto de la sierra y en el frente del bosque.





Imperial War Museum



Imperial War Museum

El Cuerpo de Ametralladoras no despreciaba la utilización en combate de armas capturadas, como demuestra esta fotografía de un equipo británico que emplea una MG 08. Los hombres en primer plano disparan con una Vickers. Los mecanismos Maxim de la MG 08 no presentaban problemas a los ametralladores experimentados con las Vickers.

Abajo. Esta fotografía de un tramo de trincheras alemanas capturadas cerca de Albert-Pozières muestra las profundas casamatas en las que se escondían los ametralladores alemanes durante los ataques artilleros.



Abajo. Una fotografía alemana del avance de la infantería británica en terreno abierto cerca de Mametz el 1 de julio de 1916. Los ametralladores alemanes no podía fallar contra semejante objetivo, especialmente cuando las líneas de atacantes se movían a través de un pasillo enfilado por ambos lados.

Arriba. Jinetes del Deccan Horse esperan su oportunidad de avanzar durante la acción de Bazentin Ridge el 14 de julio de 1916. La llamada nunca llegó y todos los jinetes pasaron a la retaguardia para realizar misiones de aprovisionamiento al ser inadecuados para avanzar contra las ametralladoras.

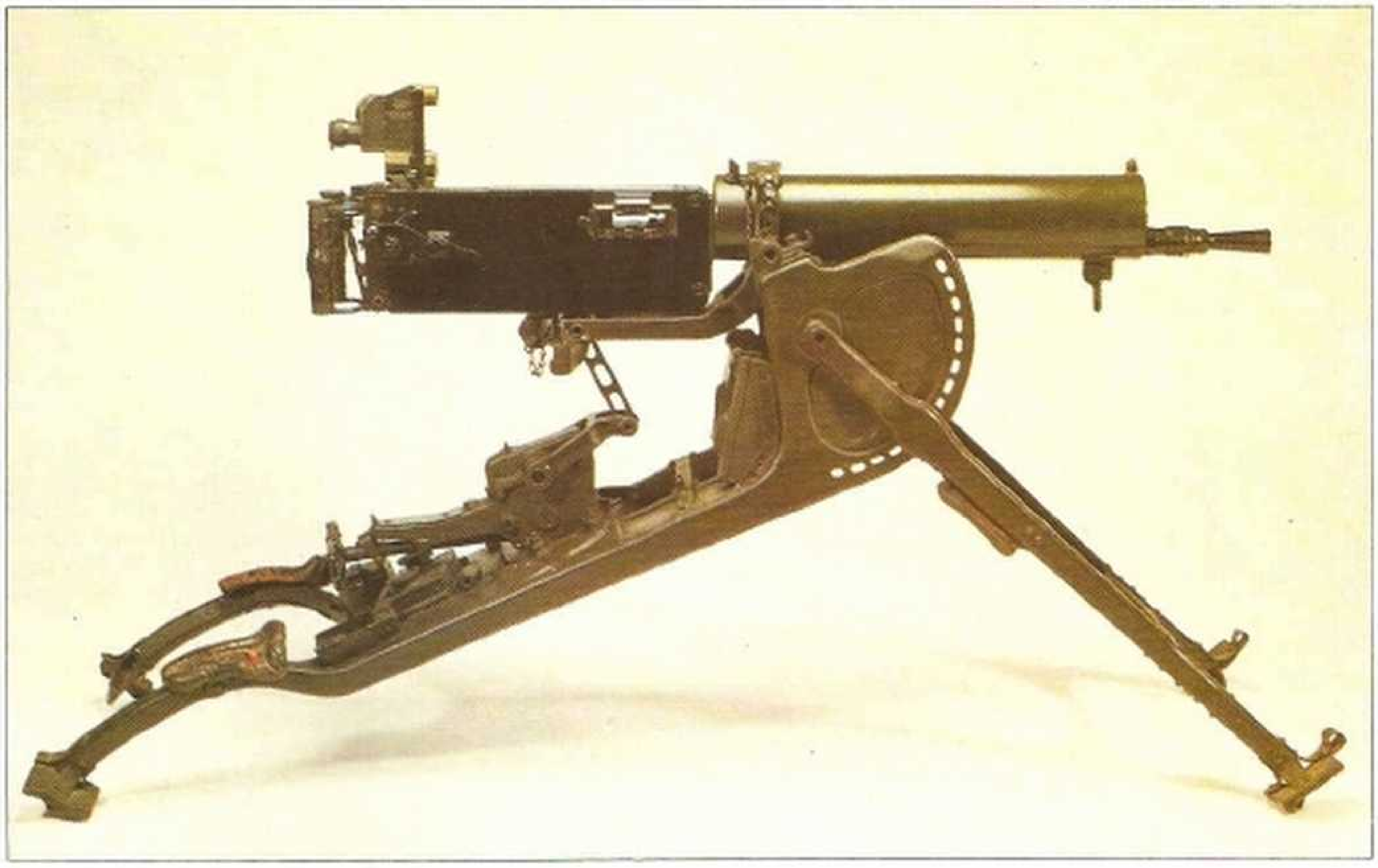


Imperial War Museum

Maschinengewehr 08

Contrariamente a la creencia general, el Ejército alemán no era un ferviente partidario de las ametralladoras en la época en que Hiram Maxim comenzó en las capitales europeas a demostrar su producto en el decenio de 1890. Su arma despertó cierto interés pero pocas compras, y los primeros ejemplares para el Ejército alemán fueron pagados de los fondos privados del *Kaiser* Guillermo II. Tras esto, la situación comenzó a cambiar y se realizó un acuerdo de licencias entre Maxim y el Ejército alemán mediante el cual las ametralladoras de aquél en breve tiempo fueron producidas por ambas partes comerciales y la Deutsche Waffen und Munitionsfabriken en Spandau, cerca de Berlín. Se fabricaron varios modelos antes de 1908 en que apareciera el arma normalizada como la *schwere Maschinengewehr* 08 o sMG 08 que disparaba el cartucho normalizado de fusil de 7,92 mm de la época.

Como ametralladora, la sMG 08 difería poco de las otras muchas Maxim y se usaba con el mecanismo de operación por retroceso de la Maxim inalterado. Su construcción era muy sólida y una vez en combate la «Spandau» se reveló un arma muy segura bajo las más exigentes condiciones. No obstante donde la sMG 08 difería de otras ametralladoras de la época era en el ajuste; incluso las primeras Maxim alemanas emplearon uno conocido como *Schlitten* (trineo), diseñado para ser arrastrado a través del campo cuando se plegaba, con el cañón en la parte superior. Una alternativa a este montaje se hallaba en la posibilidad de ser transportado por dos hombres como si fuera una camilla. Esta cureña, conocida como *Schilitten 08*, proporcionaba una plataforma de tiro muy estable pero era muy pesada, de modo que en 1916 se le instaló una de trípode conocida por Dreifuss 16.



Imperial War Museum

La schwere Maschinengewehr** 08 (sMG 08) **fue la ametralladora alemana de ordenanza durante la primera guerra mundial y utilizaba el mecanismo de la Maxim. Era un arma muy pesada, capaz de una prodigiosa cadencia de tiro, emplazada en parapetos bien construidos y protegida por densas alambradas.



Arriba. Las pesadas ametralladoras de trípode en servicio de 1914 tenían que ser desmontadas para las marchas prolongadas. En la ilustración, un Jäger (infante ligero) lleva al hombro una sMG 08.

En el transcurso de la primera guerra mundial, las sMG 08 dieron cuenta de una gran cantidad de soldados aliados; como característica normal puede afirmarse que la sMG 08 detenta la responsabilidad en las paralizaciones de los ataques en masa de la infantería de 1914 a 1917 porque desde la ruptura de hostilidades el número de ametralladoras usado por los alemanes se incrementó de modo notable y (lo que era mucho más importante) los alemanes aprendieron a utilizarlas correctamente. En lugar de instalar simplemente una ametralladora dirigida directamente hacia la tierra de nadie, los alemanes las colocaron para que dispararan desde un flanco para conseguir que una sola arma pudiera enfilar y parar un ataque de infantería con mayor efecto, mientras que, al mismo tiempo, proporcionaba una mayor cobertura para los servidores. Los ametralladores alemanes eran hombres escogidos que, a menudo, mantenían sus armas en combate hasta el final con un entrenamiento especializado y completo en todos los aspectos de su tarea. Conocían las desventajas de la sMG 08 e incluso podían repararlas en primera línea si era necesario.

A veces, dos o tres hombres con una sola sMG 08 llegaban a destruir batallones enteros de infantería aliada una vez que éstos salían de sus trincheras. Las carnicerías de Neuve Chapelle, Loos, el Somme y todas las demás se debieron en gran parte al fuego concentrado de las sMG 08 y a la determinación de sus servidores. Tras 1918, la sMG 08 se mantuvo en el servicio en Alemania y muchas todavía estaban en activo en 1939.

Características

sMG 08
Calibre: 7,92 mm.
Longitud: Total 1,175 m; del cañón 719 mm.
Pesos: arma completa con accesorios 62 kg; de la cureña de trineo 37,65 kg.
Velocidad inicial: 900 m por segundo.
Cadencia de tiro: de 300 a 450 dpm.
Alimentación: cintas de tela de 250 cartuchos.

Ametralladores búlgaros utilizan en combate sus Maxim Modelo 1908 adquiridas a la firma Vickers en Gran Bretaña. Estas ametralladoras disparaban cartuchos de 8 mm y resultaban muy similares a las sMG 08 alemanas.



Imperial War Museum

ALEMANIA

Maschinengewehr 08/15



Imperial War Museum

La MG 08/18 fue la última de las versiones de la sMG 08 de la primera guerra mundial que estuvo en servicio. Utilizaba cañón refrigerado por aire sin la usual camisa, en un intento de dotar a las tropas alemanas con una ametralladora ligera.

En 1915 el Ejército alemán había llegado a la conclusión de que existía cierta necesidad de adquirir una ametralladora ligera para su uso en primera línea. Mientras que la sMG 08 se mostraba como una excelente ametralladora pesada, resultaba muy difícil moverla en desplazamientos tácticos rápidos y se hicieron pruebas para determinar qué tipo de arma sería la adecuada. Entre las probadas estuvo la Madsen danesa y las ametralladoras ligeras Bergmann y Dreyse, pero la elección recayó sobre una versión aligerada de la sMG 08, la MG 08/15 cuyos primeros ejemplares fueron distribuidos en 1916.

La MG 08/15 retenía el mecanismo básico de la sMG 08 y sus sistemas de refrigeración por agua, aunque la camisa de ésta era más pequeña y las paredes del cajón de mecanismo más delgadas, se eliminaron algunos detalles superfluos, un bípode remplazó la pesada cureña de trineo y se le añadieron una empuñadura de pistolete y una culata. Asimismo se hicieron algunos cambios en los elementos de puntería. La MG 08/15, mal llamada ligera pues aún pesaba 18 kg, podía ser disparada de pie al apoyar el peso en una correa portaarma. Se introdujo una cinta de tela más corta para hacer su manejo más fácil o se la dotaba con una cinta arrollada en el lateral para prevenir la entrada de suciedad.

La elección del mecanismo básico de la sMG 08 significaba que no se requería un entrenamiento adicional para usar este arma más ligera y existía una amplia gama de accesorios intercambiables. A finales de la guerra, los diseñadores avanzaron una etapa más y lo hicieron con la camisa de refrigeración por agua para producir la MG 08/18. La guerra había terminado antes de que esta versión se utilizara ampliamente y las pocas que se construyeron fueron distribuidas entre las unidades más móviles del Ejército alemán y muy pocas llegaron a la infantería de primera línea.

Hubo otra versión de la MG 08/15 conocida como LMG 08/15, en la que L significaba *Luft* (aire). Esta versión fue una de las diversas ametralladoras refrigeradas por aire usadas en montajes fijos por la nueva arma aérea alemana y básicamente partía de una MG 08/15 con una camisa de agua perforada para permitir que el aire refrigerara la boca de fuego. Estas armas se disparaban mediante un cable y estaban sincronizadas para que no alcanzarán la hélice del avión. La munición era alimentada mediante un tambor y a menudo se usaba otro tambor cargado por muelle para evitar que las cintas de tela ya usadas quedasen pendientes al albedrío del aire. Algunas de las primeras ametralladoras de aviación Maxim habían sido modelos sMG 08 aligerados y conocidos como LMB 08, pero éstas se reemplazaron una vez que se dispuso de la LMG 08/15.

Las MG 08/15 terrestres equiparon a las tropas de primera línea a nivel de compañía e inferior, mientras que la más pesada sMG 08 se mantuvo a nivel de batallón o incluso se desplegó en compañías especiales de ametralladoras pesadas. Esta portabilidad de la MG 08/15 permitió que fuese usada por las *Sturmtruppen* en 1917 y 1918, aunque nunca llegó a ser un arma muy manejable en combate: en comparación con otras ametralladoras ligeras de la época resultaba mucho más grande y pesada. Sin embargo, era muy segura en combate y los soldados alemanes estuvieron bien entrenados para usarla. Quizás el empleo más efectivo que se hizo de la MG 08/15 se realizó durante las últimas etapas de la campaña de 1918.

Características

MG 08/15
Calibre: 7,92 mm.
Longitud: total 1,398 m; del cañón 719 mm.
Peso: completo 18 kg.
Velocidad inicial: 900 m por segundo.
Cadencia de tiro: 450 dpm.
Alimentación: cintas de tela de 50, 100 ó 250 cartuchos.

AUSTRIA-HUNGRÍA

Ametralladoras Schwarzlose



Imperial War Museum

Los ejércitos austrohúngaros emplearon la pesada Schwarzlose en varios modelos. Utilizaban un mecanismo de retroceso de masas y eran muy seguras, incluso a pesar de que los primeros modelos llevaron una bomba de aceite para lubricar la munición.

La primera ametralladora de diseño austrohúngaro fue inventada por Andreas Schwarzlose en 1902 y más tarde fabricada por la Waffenfabrik Steyr. El primer modelo fue el Schwarzlose Maschinengewehr Modelo 07, al que siguió el MG Modelo 08 y el modelo plenamente normalizado MG Modelo 12, a cuyo nivel serían convertidos posteriormente los dos primeros modelos y transferidos a las fuerzas armadas austrohúngaras. Hay poco que destacar de los distintos modelos, ya que todos usaban un método de construcción idéntico y el mismo principio de operación.

Las ametralladoras Schwarzlose eran armas pesadas, alimentadas por cinta y refrigeradas por agua que trabajaban con un principio poco usual, denominado de retroceso retardado, en el que las fuerzas de retroceso afectaban a la parte trasera a través de un pesado conjunto de cierre mantenido en posición (con el casquillo ya usado todavía en la cámara) por un mecanismo de levas. Sólo debía transcurrir un corto período de tiempo para que estas levas se movieran lo suficiente para que el cerrojo se deslizara hacia atrás; este tiempo era el justo para que la bala disparada abandonara la boca de fuego y para que la presión de los gases cayera hasta un límite de seguridad. Este sistema significaba que la longitud del cañón era limitada: si era demasiado largo se separaría del cierre antes de que la bala abandonara la bocacha, de manera que el sistema de operación llegaba a ser un compromiso entre la carga propelentes la longitud del ánima y el tiempo de retardo del mecanismo.

En la práctica, las ametralladoras Schwarzlose funcionaron bastante bien, pero desde luego la boca de fuego usada era demasiado corta para el cartucho normalizado austrohúngaro de 8 mm de la época, lo cual ocasionaba un fogonazo excesivo. Como resultado de todo ello se la dotó de una larga bocacha apagallamas que se convertiría en una de las características distintivas de las Schwarzlose. Otro rasgo del diseño de la serie consistía en su alimentación, una de las primeras en utilizar transmisión de cadena para llevar el cartucho hasta el arma de manera muy precisa.

Entre 1914 y 1918 los principales usuarios de las Schwarzlose fueron los Ejércitos austrohúngaros, aunque posteriormente Italia también se convirtió en usuario, principalmente por las armas capturadas. Los Países Bajos también compraron bastantes armas, pero fueron neutrales en la primera guerra mundial.

En 1914 todas las versiones en servicio eran los Modelos 07/12, 08/12 y 12. Los 07 y 08 originales utilizaban municiones lubricantes, pero esta característica se erradicó en el Modelo 12 y los tipos iniciales fueron modificados al nivel del Modelo 12. También hubo un Modelo 07/16, destinado al arma de aviación e incorporaba un rudimentario sistema de refrigeración por aire, pero no tuvo mucho éxito y de él se produjeron muy pocos ejemplares. Todas las ametralladoras Schwarzlose fueron armas grandes y pesadas aunque notables por su excelente fabricación.

De hecho, eran tan pesadas y bien construidas que muy pocas fueron descartadas, de modo que muchas todavía estaban en servicio en 1945 en Italia y en Hungría.

Características

Modelo 07/12
Calibre: 8 mm.
Longitud: total del arma 1,066 m; del cañón 526 mm.
Pesos: del arma 19,9 kg; del trípode 19,8 kg.
Velocidad inicial: 620 m por segundo.
Cadencia de tiro: (cíclico) 400 dpm.
Alimentación: cintas de tela de 250 cartuchos.

Material de zapadores moderno

Los zapadores utilizan una gran diversidad de medios, que van desde máquinas de obras públicas hasta vehículos acorazados diseñados especialmente para colocar puentes, colocar minas, destruir el pavimento de carreteras o excavar posiciones de tiro para carros de combate. Esta variedad de equipos especiales es testimonio de la importancia crucial de la ingeniería de combate en los campos de batalla actuales.



Un tractor de zapadores de combate utiliza su pala excavadora hidráulica. Esta también puede emplearse como anclaje cuando se usa la grúa. En el agua, este vehículo es impulsado por un hidrorreactor instalado a cada lado del casco.

RF

El zapador de combate del decenio de los ochenta es uno de los miembros más bien entrenado de cualquier ejército moderno. Entre sus tareas se incluyen detectar y desactivar los campos de minas contracarro y antipersonal, colocación de campos de minas, trabajos de demolición, construcción de aeródromos, reparación rápida de vías férreas, tendido de puentes para los elementos avanzados, reparación de puentes y preparación de emplazamientos para armas colectivas y trincheras, por citar sólo algunas de ellas.

Para llevar a cabo todas estas misiones los zapadores de combate disponen de una amplia gama de equipamiento. Entre ésta destacan los llamados tractores de zapadores y vehículos contraobstáculos, diseñados específicamente para el uso militar, aunque gran parte del material utilizado en la construcción de modo general usa equipo civil normalizado con pocas o nulas alteraciones para el empleo militar.

En la actualidad el área de los zapadores de combate que recibe mayor atención es la de guerra de minas. Este campo cubre no sólo la colocación de minas por individuos, sino también por helicópteros, cohetes, artillería y lanzadores basados en tierra, así como su detección y desactivación en el menor tiempo posible y con el mínimo de bajas. En conflictos como los de Vietnam, Oriente Medio, Namibia y el de las Malvinas, las minas han constituido un problema importante.

El tendido de puentes también se ha revolucionado en los últimos años con la introducción de sistemas tales como el puente PMP soviético. Éste es un diseño tan afortunado que los norteamericanos lo han copiado y mejorado y está en la actualidad en servicio con los ejércitos de la OTAN y norteamericano bajo el nombre de Puente Ribbon (cinta).

En este fascículo intentaremos estudiar exclusivamente algunos de los equipos de zapadores de combate más importantes hoy día en servicio.

Un M60A1 del Ejército de EEUU utiliza su sistema frontal de rodillos para limpiar de minas una carretera. Los soviéticos han usado sistemas muy similares durante muchos años, pero sólo recientemente EEUU se ha decidido a adquirir estos medios en cantidades significativas.

RF



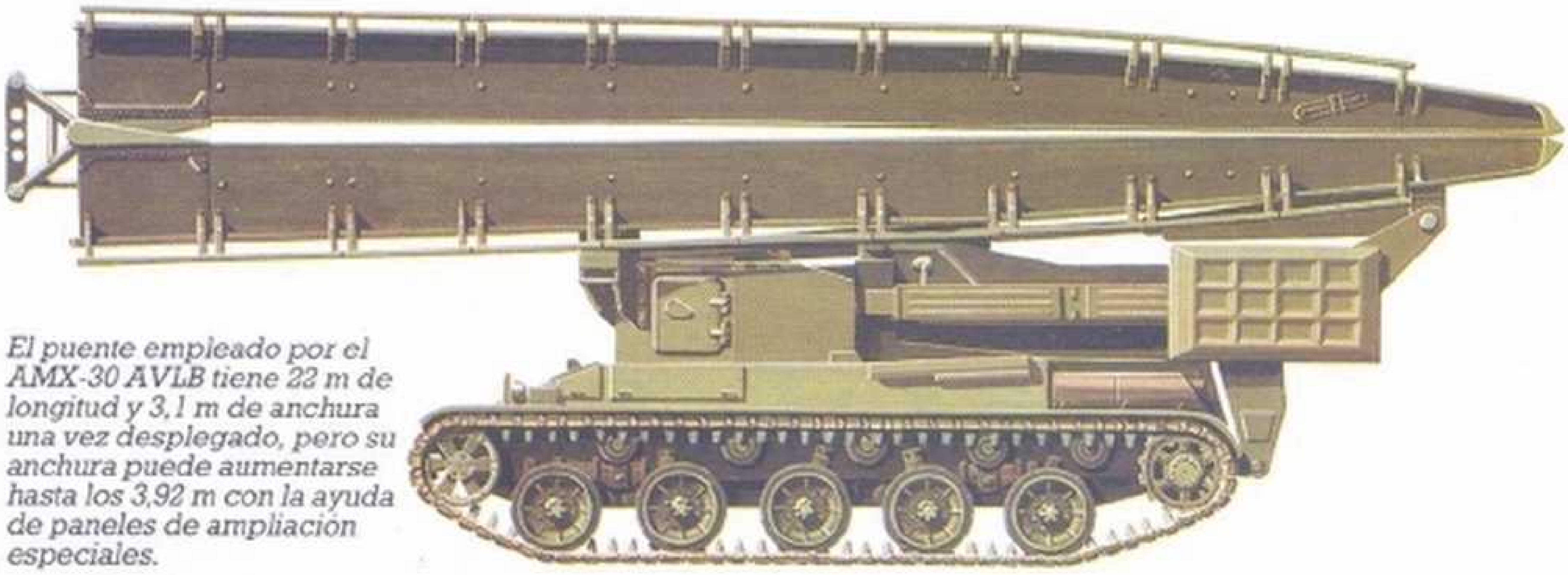
FRANCIA

Vehículo acorazado posapuentes AMX-30

Durante muchos años el único vehículo acorazado posapuentes en servicio con el Ejército francés fue el AMX-13 Char Poseur de Pont (CPP). Éste era en esencia un chasis del carro ligero AMX-13 con la torre sustituida por un puente de tijera que era colocado hidráulicamente sobre la parte trasera de la barcaza. Una vez abierto, el puente tenía 14,3 m de longitud y podía soportar vehículos, como máximo, de la Clase 25, muy inferior al peso del carro de combate norteamericano M47 que era el modelo normalizado del Ejército francés en el momento del estreno del CPP. Para que un carro M47 pudiera cruzar un río, tenían que colocarse dos puentes lado a lado.

A mediados de los años sesenta se completó el prototipo de un nuevo medio posapuentes basado en el chasis del carro de combate AMX-30, pero por diversas razones tuvieron que pasar cerca de diez años para que el primer AMX-30 CPP de producción fuera entregado al Ejército francés. El chasis de este posapuentes AMX-30 lo construyó el Atelier de Construction Roanne (ARE), la única factoría de carros en Francia, mientras que el puente fue fabricado por Titan, que construye muchos de los remolques utilizados por el Ejército francés.

La disposición general del AMX-30 CPP es casi idéntica a la del carro de combate medio que le da nombre, con el conductor en la parte delantera, el jefe y el operador del puente acomodados en el centro y el motor y la transmisión en la sección trasera. Al igual que el anticuado AMX-13 CPP, el puente de tijera del AMX-30 CPP es colocado hidráulicamente sobre la parte trasera del vehículo y se tarda unos cinco minutos en ponerlo en posición y casi el mismo tiempo en recuperarlo; como la mayoría de los puentes de este tipo, puede ser colocado y recuperado por cada extremo. Una vez abierto, mide 22 m de longitud y salva una zanja de 20 m, lo que es una considerable ventaja sobre el AMX-13 CPP. En posición, el puente tiene una anchura de 3,1 m, pero con la ayuda de paneles supletorios ésta puede ampliarse hasta los 3,92 m.



El puente empleado por el AMX-30 AVLB tiene 22 m de longitud y 3,1 m de anchura una vez desplegado, pero su anchura puede aumentarse hasta los 3,92 m con la ayuda de paneles de ampliación especiales.

Un vehículo acorazado posapuentes AMX-30 en orden de marcha. Este chasis es casi idéntico al del carro de combate con el que debe cooperar, de modo que ambos vehículos presentan similares prestaciones todoterreno. Así también se simplifican las operaciones de mantenimiento.



Entre el equipo de serie del AMX-30 CPP se incluye un sistema ABQ y uno de visión nocturna. No tiene armamento como otros vehículos acorazados, tales como carros de combate, por lo que éstos tienen que colocarse en posición para cubrirlo en acción. Una desventaja importante de los carros posapuentes como los AMX-13/AMX-30 franceses y el Chieftain británico reside en que al colocar el puente mediante una rotación vertical de 180°, su posición puede ser detectada fácilmente por el enemigo. Otros medios similares, tales como el MTU-20 soviético y el Biber alemán federal, tienden sus puentes horizontalmente de modo que no dan indicios de su posición de modo tan fácil.

Características
AMX-30 CPP
Tripulación: tres hombres.
Peso: 42 500 kg.
Planta motriz: un motor diesel policarburante Hispano-Suiza HS-110 de doce cilindros que desarrolla 700 hp.
Dimensiones: longitud (con el puente) 11,40 m; anchura (con el puente) 3,95 m; altura (con el puente) 4,29 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 50 km/h; autonomía máxima a 600 km; vadeo 1,0 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,93 m; zanja 2,9 m.

FRANCIA

Sistema de puente PAA

El origen del Puente Automotor de Acompañamiento (PAA) del Ejército francés hay que buscarlo veinte años atrás, en un momento en el que la compañía alemana federal EWK construyó tres prototipos para cumplir los requerimientos de los ingenieros del Ejército francés. A finales de los años sesenta, el Etablissement d'Expériences Techniques d'Angers y la Direction des Constructions y Armes Navales llevaron a cabo un rediseño completo del vehículo, tras lo cual se construyeron dos prototipos, el último de ellos completado en 1970. Dos años más tarde, el PAA fue aceptado para el servicio por el Ejército francés y la producción comenzó en 1973 en Lorient. Los primeros vehículos de serie se entregaron al Ejército francés en 1974 y la producción en la actualidad ya está completa. El PAA fue ofrecido para el mercado de la exportación, pero no consiguió ventas.

El PAA puede ser usado en dos funciones: puede colocar su puente en posición en la misma forma que un posapuentes convencional y luego retirarse, o bien realizar la misma operación y permanecer en la parte trasera del puente actuando como rampa, sobre todo cuando la orilla resulta ser muy alta.

El casco consiste en una larga estructura de aluminio con el compartimento de la tripulación en el frontal, el motor en el centro y los tanques de combustible en la sección trasera. La dirección es asistida y hay sistemas de frenos independientes tanto para las delanteras como para las traseras. La protección ABQ y el aire acondicionado son componentes de serie.

Tras llegar al obstáculo que debe cruzarse, el PAA se eleva sobre sus cuatro ruedas y descansa sobre zapatas situadas bajo su casco. Entonces es colocado el puente, que pertenece al tipo de tijera, de forma hidráulica por la parte frontal del vehículo. Una vez totalmente abierto, tiene una longitud de 21,72 m y una anchura de 3,05 m; con la ayuda de

El sistema de puente autopropulsado PAA fue construido para los ingenieros del Ejército francés por la Direction des Constructions et Armées Navales de Lorient, aunque los primeros prototipos lo fueron en Alemania Federal por la compañía EWK a mediados de los años sesenta.

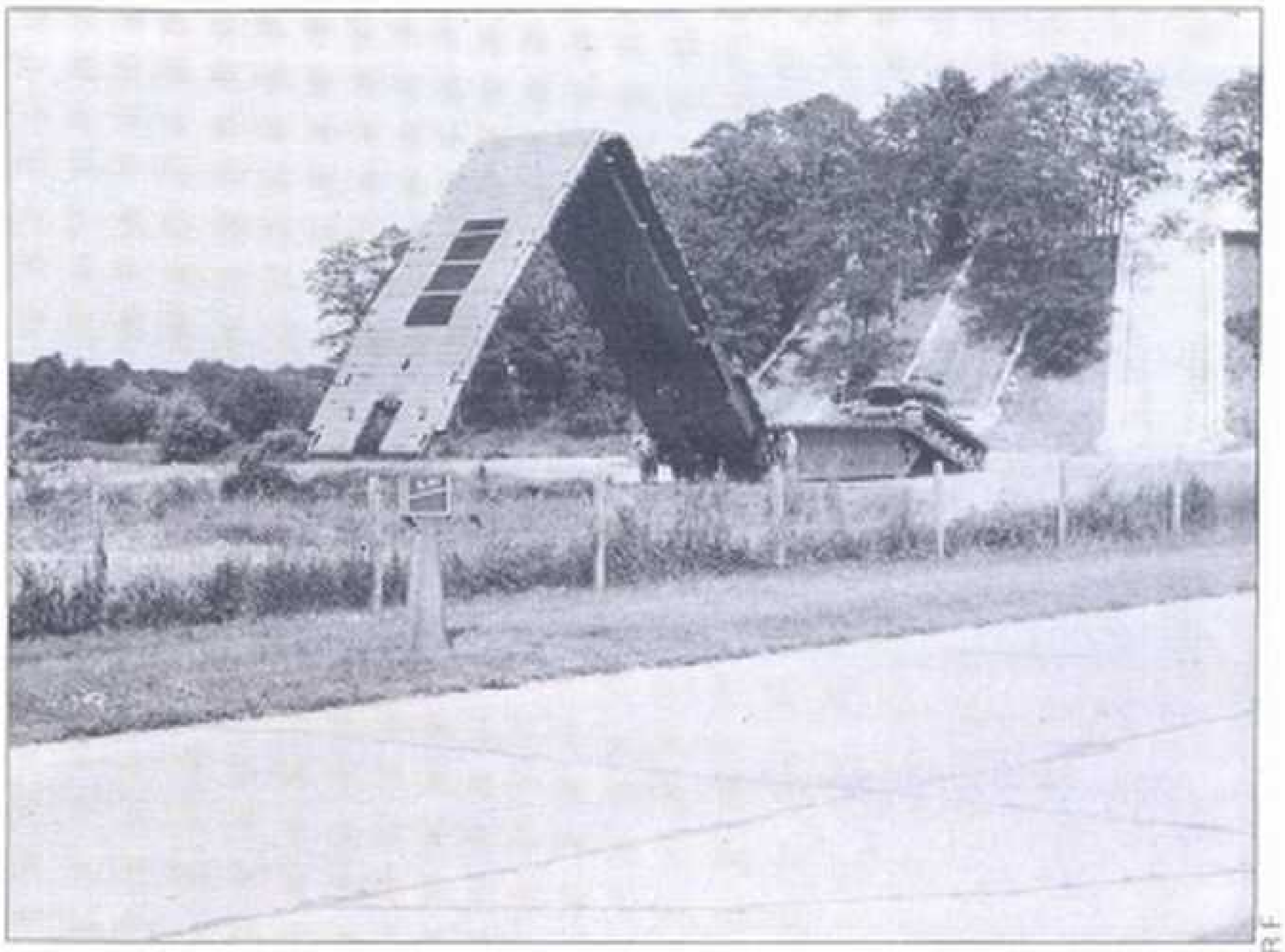


paneles de ampliación especiales transportados por un camión de 6 × 6 se incrementa la anchura del puente hasta los 3,55 m. Si se necesitase, pueden transportarse esos paneles sujetos al puente, pero en la práctica éstos, por lo general, se quitan para reducir la anchura total del vehículo. Con éste en posición como rampa se pueden cruzar zanjas de hasta 17,40 m de orillas poco consistentes, mientras que su capacidad con taludes firmes es de 22,40 m.

En combate, el PAA puede remplazar normalmente los puentes tendidos por los carros AMX-30 CPP, que pueden ser trasladados entonces más a vanguardia.

El Ejército francés dispone en la actualidad de otros sistemas posapuentes, entre ellos el equipo ligero de vadeo de ríos Castor y el nuevo CNIM Puente Flotante Motorizado Modelo F1. Este último es quizás el equivalente francés del modelo pesado PMP, pero dispone de numerosas ventajas: puede ser usado como puente, almadía o pontón. No se necesitan pontones ya que su sección central tiene dos motores fuera borda integrados.

Características
PAA
Tripulación: cuatro hombres.
Peso: 34 500 kg.
Planta motriz: un motor diesel Deutz de doce cilindros en V y que desarrolla 300 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (en orden de marcha) 13,15 m; anchura (en orden de marcha) 3,05 m; altura (en orden de marcha) 3,99 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 60 km/h; autonomía máxima 800 km; vadeo 1,5 m; gradiente 50 por ciento; zanja no aplicable.



Un sistema autopropulsado PAA francés despliega su puente de tijera, mientras un carro de combate AMX-30 espera para cruzar. El propio PAA sirve para prolongar la longitud de su puente o bien para dejar éste y retirarse.

FRANCIA

Tractor de Ingenieros de Combate (EBG) AMX-30

Desde finales de los años sesenta, el Vehículo de Ingenieros de Combate AMX-13 (VCG) ha sido el modelo normalizado de este tipo en el Ejército francés. Está basado en el vehículo de combate de infantería AMX VCI, dotado con una pala mecánica montada en la parte frontal y operada hidráulicamente, un bastidor en A articulado a proa de la barcaza que cuando está en posición puede levantar hasta 4 500 kg de peso, detectores de minas, un martillo neumático, una sierra eléctrica y un equipo de demolición.

En un futuro próximo, el VCG será remplazado por el Tractor de Ingenieros de Combate o EBG AMX-30 basado en el chasis del carro de combate principal AMX-30, del que persisten unos 1 000 en servicio con el ejército francés.

El EBG es un vehículo mucho más versátil y podrá llevar a cabo una amplia gama de misiones de ingeniería de combate, entre ellas colocación de pequeños campos de minas, preparación de posiciones artilleras, limpieza de obstáculos en el campo de batalla, etc.

Montada en el frontal del casco del EBG hay una pala mecánica, operada hidráulicamente, que es utilizada para la limpieza de obstáculos y construcción de terraplenes. Cuando sus seis fuertes dientes están al nivel del suelo y el vehículo es conducido marcha atrás puede utilizarse su pala mecánica para arrancar la superficie de las carreteras y hacerlas intransitables por los vehículos de ruedas. Dispone de un cabrestante hidráulico principal, localizado en la parte frontal interna del casco, con una capacidad de entre 15 000 y 20 000 kg, útil para recuperar otros vehículos.

En el frontal del casco está instalado, en el lado derecho, un brazo hidráulico con un acimut de 360°. Además de poder levantar hasta 15 000 kg de peso, el brazo podrá dotarse también con una perforadora para abrir orificios en el suelo de hasta 3 m de profundidad o con una pinza utilizable para arrancar árboles.

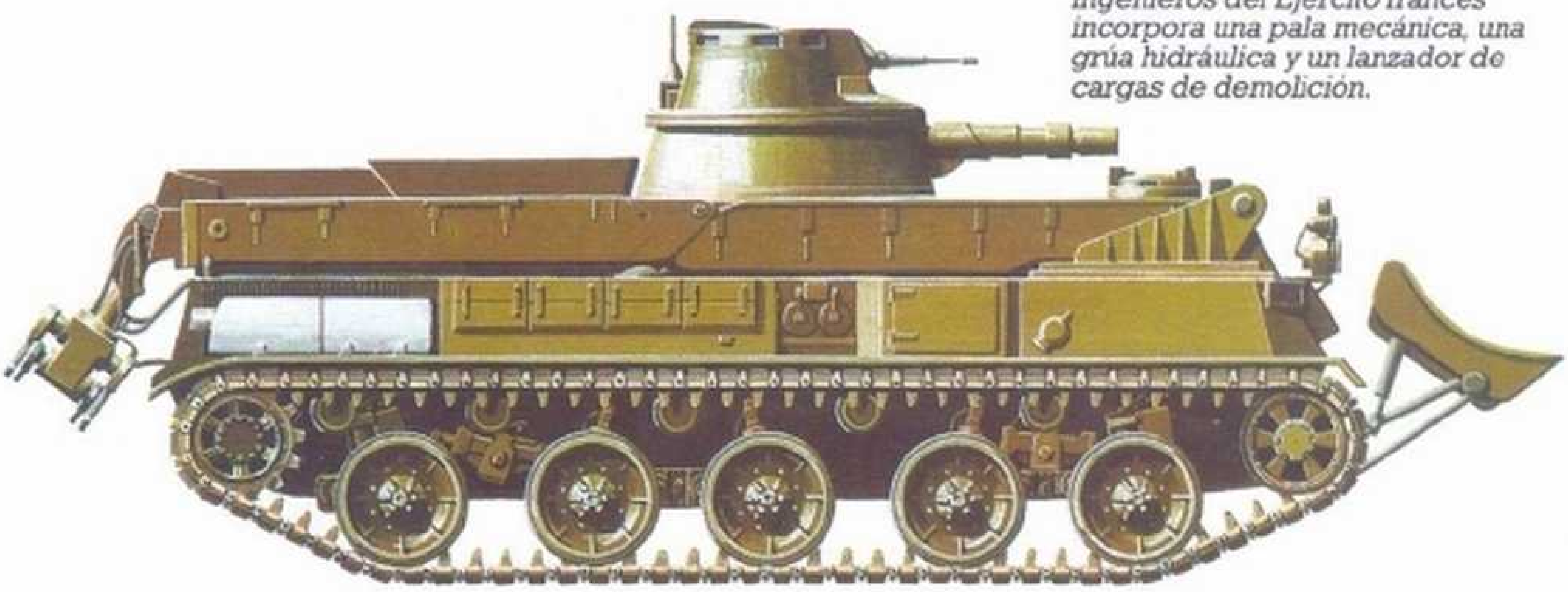
En la parte superior de la barcaza se halla montada una torre armada con una ametralladora de 7,62 mm, para la que se transportan 4 000 cartuchos, mientras que en cada lateral de la misma se disponen morteros lanzafumígenos.

El vehículo está también dotado con un lanzador de cargas de demolición de 142 mm, para el que se llevan cinco proyectiles. Cada una de éstos pesa unos 17 kg y tiene un alcance máximo de 300 m. Normalmente, estas cargas se utilizan para destruir casamatas y otros objetivos importantes en el campo de batalla. A cada lado del proyector de cargas de demolición aparecen dos tubos lanzadores de minas, cada uno con cinco de éstas en un contenedor que, una vez en el suelo, es activado por vehículos que pesen más de 1 500 kg.

Entre el equipo normalizado se incluyen un módulo de vadeo profundo, un sistema ABQ y aparatos para visión nocturna.

Características
AMX-30 EBG
Tripulación: tres hombres.
Peso: 38 000 kg.
Planta motriz: un motor policarburante Hispano-Suiza HS-110-2 de doce cilindros que desarrolla 700 hp de potencia.
Dimensiones: longitud 7,90 m; anchura 3,50 m; altura 2,94 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 65 km/h; autonomía máxima 500 km; vadeo sin preparación 2,50 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,9 m; zanja 2,9 m.

El Engin Blindé du Génie, actualmente en desarrollo para cumplir los requerimientos de los ingenieros del Ejército francés incorpora una pala mecánica, una grúa hidráulica y un lanzador de cargas de demolición.





Éste es uno de los dos prototipos del EBG, con su grúa hidraúlica orientada hacia adelante para arrancar árboles. La pala mecánica montada en el frontal puede usarse para limpiar los obstáculos del campo de batalla o para preparar posiciones de tiro.

Tormenta en el Canal

El ataque en 1973 del Ejército egipcio a través del canal de Suez fue una pieza maestra de la ingeniería de combate: los israelíes habían estimado que esa operación supondría al menos dos días, pues el canal estaba protegido por grandes taludes de arena, pero los zapadores egipcios lo lograron en sólo unas cuantas horas.

En el conflicto del Oriente Medio de 1967, Israel capturó a Egipto todo el Sinaí y en los años siguientes construyó, a lo largo del canal de Suez, la Línea Bar-Lev que iba desde Port Said en el norte hasta Suez, en el sur. La Línea Bar-Lev, llamada así por su inventor, sin embargo, no era una sucesión continuada de fortificaciones, sino una serie de fuertes separados y puestos de observación cuyas tareas principales consistían en actuar como alambradas y ser los ojos y los oídos de la artillería y Fuerza Aérea israelí.

El tamaño, potencial humano y construcción de cada fortificación individual dependían de su situación y propósito. La mayoría estaban formadas por posiciones de combate para infantería, rodeadas por alambradas de espino y otros obstáculos, provistas de profundas casamatas subterráneas donde los hombres podían descansar o refugiarse en caso de la realización de ataques artilleros contra ellos. La longitud total de la Línea Bar-Lev, de norte a sur, era de unos 180 km.

A unos 16 km tras la Línea Bar-Lev se encontraba la carretera esencial para la artillería israelí, que corría casi paralela con el canal de Suez y proporcionaba al ejército de esta nacionalidad la capacidad de desplegar rápidamente sus cañones autopropulsados de una parte del frente a otra. Unos cuantos kilómetros atrás de la carretera de la artillería se hallaba la de los suministros.

Ataque por sorpresa

El Frente Israelí del Sinaí (o Frente Sur) comprendía una división al mando del general de división Mandler con tres brigadas y unos 300 carros de combate. De las tres brigadas, una (bajo el mando de Reschef) estaba desplegada en vanguardia, con su grueso al norte del Gran Lago Amargo y con destacamentos a todo lo largo del canal. Las otras dos brigadas estaban desplegadas en la retaguardia, una al norte, al mando de Amir y otra al sur, dirigida por Sharon.

Los egipcios durante algún tiempo habían concentrado sus fuerzas en la orilla occidental del canal de Suez en condiciones de gran secreto: hombres y equipos fueron trasladados bajo la cobertura de la noche y luego camuflados cuidadosamente e instruidos para mantener un estricto silencio de radio. Para los observadores israelís del otro lado del Canal, las cosas parecían perfectamente normales, con los habituales soldados egipcios que descansaban al aire libre.

Las fuerzas egipcias incluían al 2.° Ejército en el norte con tres divisiones de infantería (la 2.ª, 16.ª y 18.ª) y el 3er Ejército en el sur con dos divisiones de infantería (la 7.ª y 19.ª). Además disponían de dos divisiones acorazadas, tres mecanizadas, más brigadas adicionales de carros y paracaidistas, así como batallones de comandos e infantería de marina. Todo ello estaba protegido por un masivo sistema de defensa aérea que incorporaba radares, misiles superficie-aire y cañones antiaéreos.

Los israelíes comenzarón a recibir información de un gran número de fuentes que anunciaban un ataque egipcio en setiembre de 1973, pero no movilizaron sus fuerzas de reserva, ya que alarmas anteriores habían resultado falsas y la economía israelí no podía afrontar los gastos de una movilización general cada vez que se producía una alerta. Una vez que los israelís descubrieron que los consejeros militares soviéticos habían sido retirados tanto de Siria como de Egipto, quedaron más preocupados, a pesar de las noticias confirmadas en fecha tan tardía como el 5 de octubre, por la inteligencia al Estado Mayor israelí donde el panorama general incidía en las pocas probabilidades de un conflicto; sin embargo, algunos israelíes estaban convencidos de la inminencia de un ataque egipcio.

Al día siguiente, la información había comenzado a llegar en gran proporción e Israel estaba segura que la guerra podría comenzar tanto en el norte (Siria) como en el sur (Egipto) durante aquella misma tarde.

En 1973, el canal de Suez tenía aproximadamente 18 m de profundidad y una anchura de entre 164 m a 220 m. La orilla original del lado egipcio era unos 3 m más alta, pero los israelíes habían elevado su rivera hasta 21 m de altura para hacer imposible que los vehículos anfibios cruzaran el canal y luego subieran por ella. Además de las fortificaciones a lo largo del canal, también estaban preparadas posiciones para carros de combate y de artillería. Al atacar los egipcios al atardecer del sábado 6 de octubre, eran poco menos de 500 hombres y tres carros de combate los que defendían la Línea Bar-Lev.

Ataques aéreos egipcios

La Fuerza Aérea egipcia llevó a cabo cerca de 250 salidas contra los tres aeródromos principales del Sinaí y contra los centros de mando, control y comunicaciones más importantes de los israelíes, así como contra los fortines del propio Canal y las defensas antiaéreas y las posiciones de artillería. El Ejército egipcio abrió la ofensiva con unas 2 000 piezas de artillería, misiles superficie-superficie FROG suministrados por los soviéticos y sistemas de cohetes múltiples. La misión de la primera oleada de 8 000 infantes egipcios consistía en cruzar el canal en botes de asalto, donde fuera posible y lejos de las fortificaciones israelíes y de sus ametralladoras y mantener aquella orilla hasta la llegada de la segunda oleada de infantes, que tenía como misión mantener la orilla mientras la primera oleada avanzaba una corta distancia y se atrincheraba. Una vez que la segunda y cuarta oleadas estaban a salvo del cruce, avanzarían unos 2 km en el desierto y se atrincherarían, muchos de ellos llevarían consigo la versión portátil del misil guiado contracarro soviético AT-3 «Sagger» (comúnmente llamado el «maletín cazacarros»), así como misiles superficie-aire portátiles SA-7 «Grail».

La infantería rebasó los fortines israelíes de Bar-Lev, que fueron encomendados a unidades especialmente entrenadas. Los egipcios habían calculado unas bajas muy graves en las primeras oleadas, pero sus pérdidas totales consistieron en sólo unos 200 hombres muertos.



Robert Hunt Library

Arriba. Dos unidades anfibias pesadas GSP acopladas para transportar un carro T-54. Cada unidad entra en el agua por sus propios medios y luego es acoplada para formar el transbordador, que puede llevar armas o vehículos que pesen hasta 52 toneladas. La velocidad máxima en el agua es de 7,7 km/h.

Abajo. Transportes orugas anfibios K-61, suministrados por los soviéticos, fueron usados por el Ejército egipcio para trasladar tropas, armas y suministros a través del canal de Suez. Cada uno de los vehículos de la fotografía transporta un camión de carga 4 × 4 Mercedes-Benz Unimog fabricado en Alemania Occidental.



RF

la mayoría de ellos del 3.er Ejército de la sona sur.

Diez puentes

Se tendieron un total de diez puentes a lo largo del canal de Suez: tres cerca de Kantara, tres alrededor de Ismailia-Deversoir y los restantes cuatro en las cercanías de Geneifa-Suez. El mayor problema al que se encaraban los egipcios residía en la rápida demolición de los altos taludes de arena a cada orilla del canal para que sus vehículos pudieran llegar a los puentes de pontones. El Ejército israelí había estimado que ese trabajo llevaría a los egipcios entre 24 y 48 horas de manera que pudieran cruzar el canal por los puentes, lo que daría tiempo suficiente a los israelíes para hacer llegar sus refuerzos desde la retaguardia. Los egipcios solventaron este problema mediante la utilización de chorros de agua a alta presión para dispersar la arena. Los «puentes de cinta» suministrados por los soviéticos se colocaron rápidamente y enseguida los carros de combate, transportes acorazados portapersonal y otros equipos atravesaban el canal de Suez. El Ejército israelí intentó alcanzar los puntos de cruce egipcios con su artillería, pero ésta no era muy precisa como resultado de la carencia de observadores avanzados; asimismo, muy pronto la Fuerza Aérea israelí comenzó a atacar los puentes, pero se encontró con un potente fuego antiaéreo ya que éstos estaban protegidos por un cinturón de cañones y misiles. Cuando los israelís tenían éxito al alcanzar y dañar uno de los puentes, los egipcios eran capaces de retirarlo y tender uno nuevo. Además de los puentes de cinta, también se usaron transbordadores GSP, suministrados por los soviéticos, que permitían transportar sus vehículos acorazados a través del canal.

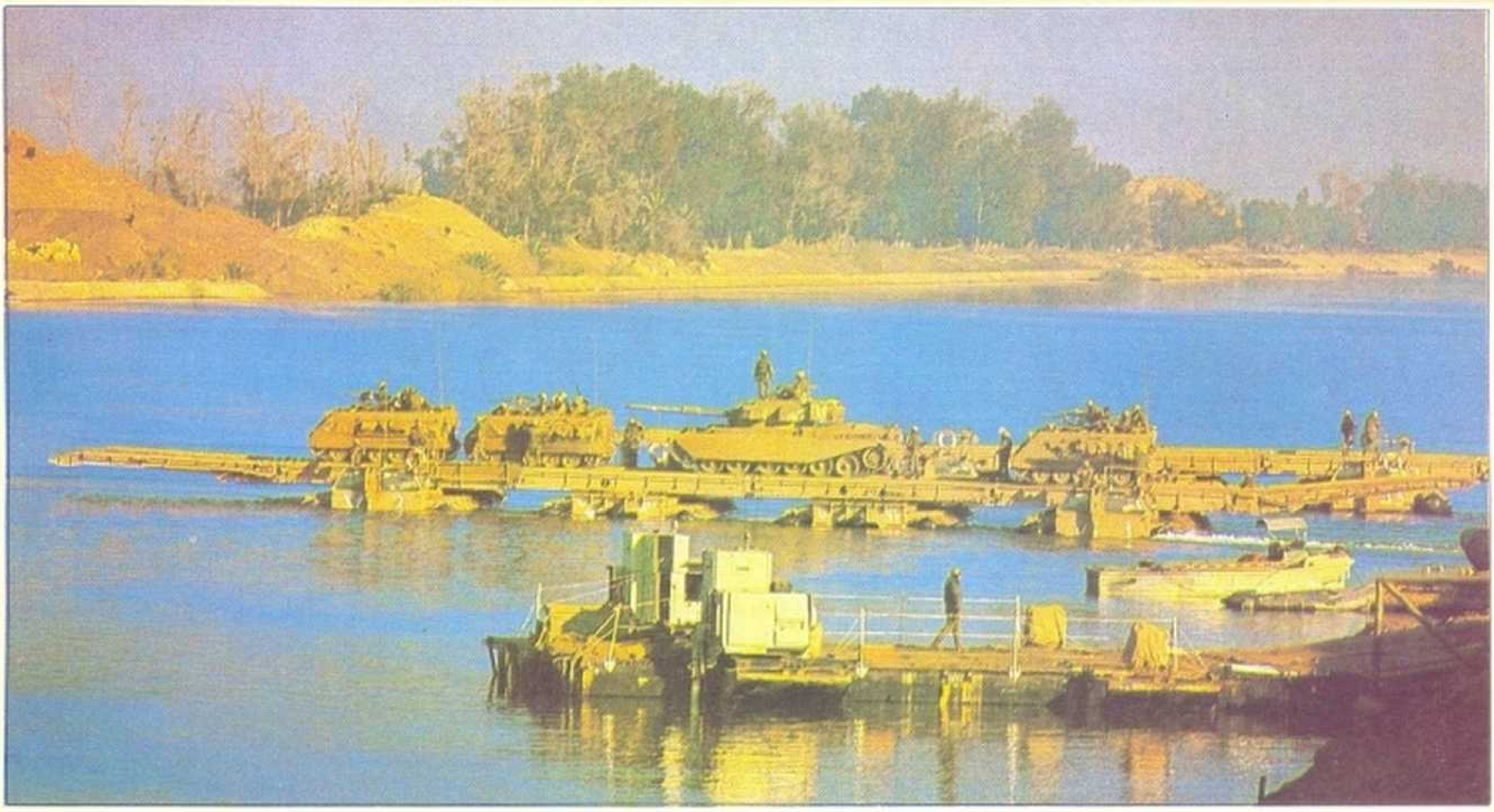
El objetivo del Ejército egipcio era que cada división estableciera una firme cabeza de puente de unos 8 km de largo y 5 km de profundidad y luego avanzara a través de los tres pasos clave de Khatmia, Gidi y Mitla. Los egipcios esperaban que para el atardecer del 7 de octubre podrían estar en la carretera de suministros israelíes, pero de hecho, en ese momento sólo mantenían tres grandes bolsas, aunque ya tenían grandes cantidades de equipo en la orilla oriental del canal para su avance tierra adentro.

El primer contraataque israelí resultó desastroso ya que carro tras carro era destruido por los bien camuflados misiles contracarro «Sagger» y pronto el campo de batalla quedó repleto de vehículos israelíes incendiados. A nivel general, al oírse que el primero de los contraataques israelíes no había tenido éxito, se creyó que esto probaba que el carro de combate no tenía futuro.

Sin embargo, pronto los refuerzos israelíes comenzaron a llegar al Frente Sur, aunque para el Estado Mayor, el Frente Norte era más preocupante ya que los sirios habían alcanzado casi al mar de Galilea. Los refuerzos se presentaron a última hora cuando la división de Mandler ya había perdido dos tercios de su carros de combate. El resto es historia: los egipcios fueron detenidos antes de conseguir la obtención de los pasos vitales y los días siguientes registraron las mayores batallas de carros de combate desde la de Kursk, en la segunda guerra mundial. El Estado Mayor israelí había decidido que la única forma de derrotar a los egipcios consistía en atacar a través del mismo canal y escogió un lugar al norte del Gran Lago Amargo entre el 2.º y 3.er Ejércitos egipcios. Una vez que las unidades establecieron su cabeza de puente al cruzar el canal, se adentraron hacia el norte, hasta Ismailía, y hacia el oeste donde no sólo atacaron al Ejército egipcio sino que destruyeron los emplazamientos de los SAM que tantos problemas ofrecían a la Fuerza Aérea israelí. Al final, el 2.º Ejército quedó aislado y el 22 de octubre sobrevino el alto el fuego.



Un misil superficie-aire SA-2 «Guideline» del Mando de Defensa Aérea egipcio suministrado por los soviéticos. Estos misiles forzaron a la Fuerza Aérea israelí a volar mucho más bajo, de forma que ésta entró en el radio de acción de cañones antiaéreos como el ZSU-23-4.



Una vez que los egipcios fracasaron en su intento de llegar a los pasos, los israelíes contratacaron y, a su vez, cruzaron el Canal al norte del Gran Lago Amargo.

RF

SUECIA

Minas contracarro FFV

Las minas contracarro existen prácticamente desde que los carros de combate hicieron su aparición sobre los campos de batalla. Hasta épocas muy recientes, éstas tenían espoletas del tipo de presión que se activaban al ser pisadas por las orugas del carro y confiaba en que la explosión subsiguiente le causara la destrucción o serios daños. La experiencia de combate ha demostrado que, en muchos casos, la suspensión del carro queda destruida y por lo tanto éste queda igualmente fuera de combate por falta de movilidad. Sin embargo, a menudo, el vehículo puede ser reparado y está pronto en servicio de nuevo.

La firma FFV de Suecia pensó que lo que se requería era una mina que pudiera destruir el propio carro antes de inmovilizarlo por unas cuantas horas y que la introducción de nuevas espoletas no sólo podrían hacer a la mina mucho más efectiva, sino que también se reduciría el número requerido. Ésta fue denominada FFV 028 y, tras las usuales pruebas, aceptada en 1982 para el servicio con el Ejército sueco.

Las minas contracarro FFV 028 pueden ser colocadas a mano, pero es normal su instalación por un vehículo especial de dos ruedas desarrollado también por la FFV. Este posador de minas puede ser remolcado por una amplia gama de vehículos a ruedas y oruga y colocar las minas tanto sobre la superficie, como bajo tierra, con una cadencia máxima de 20 por mintuo. El operador es capaz de seleccionar la distancia entre cada ingenio, por lo que se pueden disponer campos de minas de distintas densidades. Las minas enterradas son colocadas a una profundidad de unos 250 mm y la tierra removida es resituada, por lo que es muy difícil detectarlo a simple vista.

La mina FFV 028 está compuesta por dos partes principales: el sistema de la espoleta, que se halla en el centro, y el cuerpo mismo, que, a su vez, contiene la batería, la carga sin cubrir, el revestimiento y la carga principal. Una vez que la mina es colocada funciona como sigue: cuando un vehículo pasa sobre ella activa el sistema de la espoleta que detecta la perturbación en el campo magnético local y, cuando las condiciones son las correctas (por ejemplo cuando el vehículo está sobre ella), la unidad electrónica emite un impulso hacia el detonador electrónico. Éste explosiona la carga sin cubrir, que no sólo hace saltar la parte central de la mina, sino también la tierra que la recubre y entonces la carga hueca puede penetrar el blindaje ventral de cualquier carro, llenar su interior de fragmentos de metal y, posiblemente, hacer explosionar la munición que con frecuencia se almacena en la zona inferior del carro de combate.

Se han desarrollado dos tipos de la mina 028: la FFV 028 RU normalizada y la más sofisticada FFV 028 SN. Esta última está dotada con mecanismos de autodestrucción/neutralización y tiene una vida operacional de 30 días.

De acuerdo con lo expuesto referido a la FFV, un campo convencional con unas 1 000 minas contracarro puede ser colocado por unos 30 soldados en unas 3,5 horas, mientras que el instalador mecánico coloca 400 minas en una hora con la misma efectividad y manejado por sólo cuatro hombres.

La compañía FFV también ha desarrollado recientemente otro sistema de minas, el FFV 013 antipersonal. Esta arma puede ser usada no sólo para emboscadas, sino también para defender otros objetivos vulnerables.

Características

FFV 028 RU
Tipo: mina contracarro.
Pesos: arma completa 7,5 kg; carga explosiva 3,5 kg.
Dimensiones: diámetro 250 mm; altura 110 mm.
Carga explosiva: RDX/TNT.
Vida operativa: 180 días.

Abajo. Un minador mecánico FFV sueco es remolcado por un vehículo todoterreno Volvo, con minas contracarro FFV 028 en la tolva del primero. Fotografía inserta. Corte de una mina. Una versión de ésta presenta una vida operativa de 120 días; la otra dispone de un sistema de autoneutralización que actúa al cabo de 30 días.



EE UU

Familia de Minas Dispersables

De todas las naciones del mundo, EE UU es la que ha invertido más esfuerzos en el diseño y producción de nuevos sistemas de minas, que han recibido el título oficial de Familia de Minas Dispersables o, para abreviar, FASCAM.

ADAM

La ADAM (*Area Denial Artillery Munition*, munición de artillería de negación de área) está ya en servicio con el Ejército de EE UU y es disparada por las piezas de artillería de 155 mm tales como el obús autopropulsado M109. Hay dos tipos de proyectiles ADAM, cada uno con 36 minas: el M692 dispone de minas con espoletas autodestruibles de larga duración, mientras que el M731 tiene una espoleta que se autoanula en menos tiempo (inferior a un día). Las minas de la ADAM tienen forma de cuña y se colocan en la superficie; cada una contiene siete cables de activación y cuando se toca uno de ellos la mina explosiona en miles de fragmentos.

RAAMS

El RAAMS (*Remote Anti-Armor Mine System*, sistema remoto de mina contrablindaje) es similar en concepto a la ADAM excepto que utiliza minas contracarro de 2,27 kg: la M718 emplea espoletas de larga duración (por lo general más de 24 horas), mientras que el proyectil M741 contiene minas con espoleta de vida más breve (menos de 24 horas). El proyectil actual, tanto de la ADAM como del RAAMS, es el mismo que se usa en la Munición Convencional Mejorada (ICM) M483, con 88 granadas que se dispersan sobre el área del objetivo. En combate, una batería de artillería podría disparar varias salvas tanto de ADAM como de RAAMS para crear un campo con minas antipersonal y contracarro combinadas.

Sistema de minas contracarro M56

El M56 fue el primer miembro de la serie FASCAM en entrar en servicio con el Ejército de EE UU. Consiste en esencia en un helicóptero de la serie Bell UH-1 con un dispersor SUU-13/A a cada lado del fuselaje y un panel de control en el interior. Existen tres tipos diferentes de minas, todas colocables en la superficie y externamente idénticas: la primera es accionada por una espoleta de presión; la segunda ha sido diseñada para derrotar a los sistemas de limpieza de campos de minas mediante rodillos y puede detonarse después de que éstos han pasado por encima de ella; y la tercera dispone de un mecanismo antiperturbaciones para desalentar los esfuerzos de limpieza de minas. El M56 entró en servicio en 1977 y con toda probabilidad será remplazado en un futuro por el sistema dispersor de minas universal Volcano.

GEMSS

El GEMSS (*Ground Emplaced Mine Scattering System*, sistema de dispersión de minas emplazadas en el suelo) es uno de los miembros más recientes de la FASCAM y llamado más comúnmente «Frisbee Flinger». Consiste, básicamente, en un remolque que puede ser arrastrado por un vehículo a ruedas (por ejemplo un camión 6 × 6) o de oruga (como un VAP M113) en el que se monta una gran tolva de tambor que puede dispersar minas contracarro M75 y antipersonal M74, con una cadencia de dos por segundo. Está capacitado para llevar hasta 800 minas; una vez que todas ellas han sido colocadas sobre el suelo, el lanzador puede ser recargado por cinco hombres en unos veinte minutos.

Volcano

El sistema dispersor de minas universal Volcano se desarrolla en la actualidad para cumplir los requerimientos del Ejército de EE UU. Irá alojado en cada lateral de los helicópteros Sikorsky UH-60 Black Hawk, así como también en vehículos (camiones). Cada UH-60 llevará dos dispersores, cada uno con 40 racimos de minas en cada lado del fuselaje y portará 960 ingenios contracarro y antipersonal para distribuirlos en secuencia sobre el área del objetivo.

MOPMS

El MOPMS (*Modular Pack Mine System*, sistema modular de envase de minas) consiste en un módulo que puede ser transportado por dos hombres y contiene 21 minas contracarro y antipersonal que son lanzadas por una unidad de control remoto.

GATOR

El sistema contracarro conocido como GATOR fue desarrollado para la Armada y la Fuerza Aérea de EE UU y consiste en dispersores instalados bajo el fuselaje de un avión para distribuir minas contracarro.

Guerra de minas

Las modernas minas terrestres representan en la actualidad una amenaza mucho mayor que antes. Hechas de plástico, son difíciles de detectar y a menudo están dotadas con mecanismos antidesactivación para que explosionen al tocarlas los artificieros. Sembradas por aparatos especiales remolcados, las minas amenazan a hombres y vehículos por igual, por lo que continúa la búsqueda de contramedias más efectivas.

La guerra de minas moderna incluye no sólo la colocación de minas contracarro y antipersonal, sino también su detección y desactivación. A medida que las minas se han convertido en más sofisticadas, también se ha tenido que desarrollar un gran trabajo para detectarlas y desactivarlas.

Detección de minas

Durante mucho tiempo la mayoría de las minas contracarro y antipersonal contenían gran cantidad de metal (entre éste la carcasa y la espoleta). Esto hacía que su localización por detectores convencionales llegara a ser un trabajo bastante fácil; por ello, en el transcurso de la segunda guerra mundial se construyeron minas de madera, cartón e incluso vidrio, mucho más difíciles de localizar e incluso, en los últimos años se han introducido nuevos tipos de minas en servicio fabricadas en plástico con sólo una o dos pequeñas partes metálicas con sus espoletas, con lo que su localización por mecanismos convencionales sea casi imposible, de modo que se han tenido que desarrollar nuevos detectores de minas más sensibles que fueran capaces de localizarlas.

Un típico detector de minas moderno es el NMD-78 suministrado por la United Scientific Instruments de Gran Bretaña. Este sistema puede detectar minas metálicas y no metálicas en casi todos los tipos de suelos. Las condiciones de estos últimos también pueden causar problemas a los detectores de minas, de modo que el NMD-78 recoge automáticamente este factor y lo tiene en cuenta. Normalmente el operador camina en cabeza y de modo pausado mientras barre con el detector de un lado a otro. Si se detecta una mina, suena una señal en los auriculares de aquél, quien entonces se detiene. Luego, examina cuidadosamente la superficie para ver si hay algún tipo de marca: por ejemplo, la tierra removida puede indicar que se ha colocado una mina, mientras que un cable puede demostrar que se trata de un ingenio antipersonal o bien una varilla inclinada que pertenece a una mina contracarro. El operador entonces llama a un equipo especializado en la desactivación de minas, que descubrirá la mina muy cuidadosamente e intentará desarmarla.

Las minas usadas por los terroristas resultan casi imposibles de detectar, ya que pueden tener cualquier forma, como por ejemplo, una cántara de leche colocada en la cuneta de una carretera en mitad del campo. En Irlanda del Norte los terroristas, a menudo, colocan hasta 230 kg de alto explosivo en una alcantarilla o en un sumidero junto a una carretera que puede ser detonado mediante control remoto cuando pasa un vehículo de la policía o del Ejército. Estas minas tienen tanta potencia que pueden destruir cualquier vehículo que circule por encima, incluso uno acorazado de transporte de tropas. Se ha demostrado que los perros son muy útiles en muchos países al olfatear tanto minas como explosivos y en EE UU trabaja en la actualidad el AMIDS (*Airborne Minefield Detection System*, sistema de detección de campos de minas aerotransportado), que puede ser un avión de control remoto dotado con sensores electroópticos.



Este carro M60A1 del Ejército israelí está dotado en el frontal del casco con un rodillo barreminas RKM. Este es, esencialmente, una adaptación del sistema soviético RKM y puede ser montado por dos hombres en unos 15 minutos, siempre que el carro tenga antes instalado un adaptador.

Desactivación de minas

Una vez que las minas han sido detectadas, deben ser desactivadas o abrirse un camino a través del campo de ellas. Las minas pueden se desactivadas a mano, pero ésta es una ocupación muy peligrosa y consume mucho tiempo.

Durante muchos años, la Unión Soviética ha dotado a alguno de sus carros de combate T-54/T-55 con rodillos barreminas en el frontal de cada oruga: el carro avanza hacia delante y los rodillos disponen de la suficiente presión como para hacer detonar los ingenios contracarro en su avance. La explosión causada por la mina levanta los rodillos hacia arriba, pero sin dañarlos del todo.

El Ejército de EE UU ha desarrollado hace relativamente poco tiempo un rodillo barreminas para sus carros de combate de la serie M-60. Otro sistema es el arado para minas, que se coloca en el frente del carro de combate mientras éste avanza: las minas detectadas son, por tanto, empujadas hacia los laterales para una posterior neutralización o detonación.

Otro sistema consiste en un carga explosiva, por ejemplo el sistema británico Giant Viper o el MTK soviético. El primero está montado sobre un remolque y es arrastrado normalmente por un Centurion AVRE. El vehículo se detiene en el borde del campo de minas y se dispara al Giant Viper dentro del radio de seguridad de aquél: tras de sí tiende una manguera de 230 m llena con explosivo a través del campo de minas mediante un racimo de ocho cohetes y cae (supuestamente en línea recta) antes de ser detonada para limpiar una senda de 182 m de longitud y 7,6 m de anchura.



El sistema de rodillos montado en el frontal de este carro M60A3 detona las minas antes de que éste pase sobre ellas. El mecanismo que se encuentra entre los dos rodilos actúa sobre las minas con espoletas de varilla.



Un vehículo de transporte de tropas FV432 del Ejército británico remolca un minador Royal Ordnance Bar. Las minas Bar son colocadas en la tolva del minador, que por sí sólo las arma, entierra y cubre para hacer su detección más difícil.

EE UU

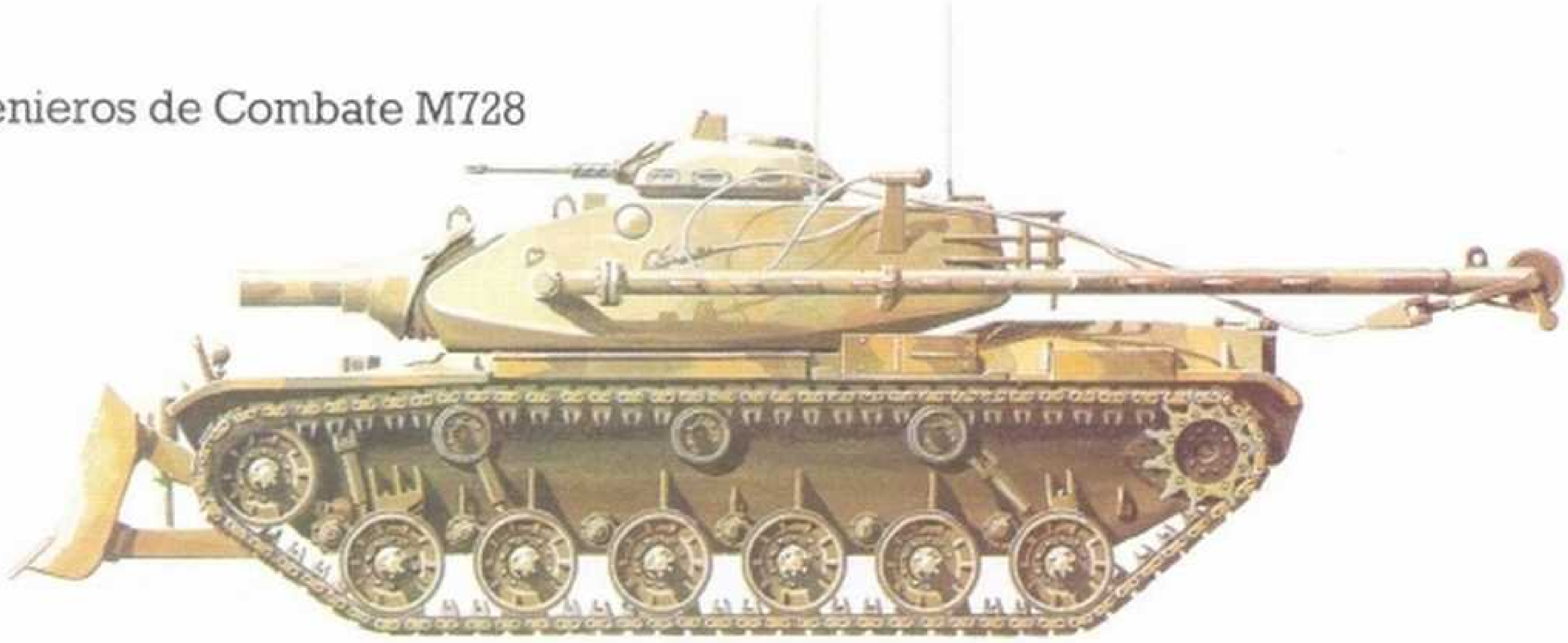
Vehículo de Ingenieros de Combate M728

En los años cincuenta el carro de combate principal normalizado del Ejército de EE UU era el M48, que debería haber sido remplazado por un nuevo vehículo denominado T95; también con el mismo chasis como base se desarrolló un vehículo de ingenieros de combate bajo la designación T118. Al final, todo el proyecto del T95 fue cancelado junto con el T118 y se realizaron otros desarrollos del M48, del que resultó el M60, que entró en producción en 1960. En esos momentos se tomó la decisión de crear un vehículo de ingenieros de combate con este nuevo chasis y bajo la designación T118E1. Tras las pruebas con los prototipos, este modelo fue finalmente aceptado en 1963 para el servicio como el Vehículo de Ingenieros de Combate M728; desde entonces se han construido unos 300 M728 en la Planta de Carros de Combate de Detroit, que actualmente está dirigida por el Ejército de EE UU a través de la General Dynamics. Además de los M728 norteamericanos, el tipo también lo emplean Arabia Saudí y Singapur.

El M728 constituye en esencia un carro M60A1 con su cañón M68 de 105 mm remplazado por una pieza corta de demolición de 165 mm para neutralizar fortificaciones en el campo de batalla; este cañón dispone de 30 proyectiles HESH (alto explosivo de ojiva deformable). Tiene una ametralladora de 7,62 mm montada coaxialmente con el cañón principal y el jefe dispone además de una ametralladora de 12,7 mm.

En el frente del casco se halla preparado un bastidor en A que puede levantar un peso máximo de 15 876 kg. Una vez que el vehículo está en orden de marcha, este bastidor está situado a unos 120° para descansar sobre la parte trasera del vehículo (sobre el compartimento del motor). La grúa, que es accionada a través de este bastidor, está montada en la parte trasera de la torre y controlada por el jefe de carro. En el frontal del vehículo se encuentra una pala mecánica hidráulica que puede usarse para cubrir agujeros, retirar obstáculos y en la preparación de posiciones de tiro. El equipo normalizado de todos los vehículos incluyen aparatos para la visión nocturna, un sistema ABQ y provisión para la instalación de un módulo para vadeo profundo.

Durante cerca de veinte años, el Ejército de EE UU ha desarrollado un vehículo denominado Tractor Universal de Ingeniería (UET), posteriormente redenominado Tractor Oruga M9 de Alta Velocidad y más recientemente, Excavadora Acorazada de Combate de Alta Velocidad M9, o ACE para abreviar. Cada año, el Ejército pide fondos para producir este vehículo a gran escala, pero también cada año el Congreso desaprueba esta petición. El M9 sería un material altamente flexible y utilizable como excavadora, niveladora, perforadora, volquete, vehículo de zapadores o transporte. Puede ser aerotransportado por aviones o helicópteros (Sikorsky CH-54) y tiene una limitada capacidad anfibia.



El vehículo de zapadores de combate normalizado del Ejército de EEUU es el M728, un carro M60 con su cañón de 105 mm remplazado por una pieza de demolición de 165 mm, un bastidor en «A» colocado en la parte delantera del casco y una pala mecánica accionada hidráulicamente para limpiar obstáculos. También lo emplean Singapur y Arabia Saudí.

Características
M728
Tripulación: cuatro hombres.
Peso: 53 200 kg.
Planta motriz: un motor diesel Teledyne Continental AVDS-1790-2A de doce cilindros que desarrollaba una potencia de 750 hp.
Dimensiones: longitud (en orden de marcha) 8,92 m; anchura (total) 3,71 m; altura (en orden de marcha) 3,20 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 48,3 km/h; autonomía máxima 450 km; vadeo 1,22 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,76 m; zanja 2,51 m.



El vehículo de zapadores de combate M728 es empleado en áreas avanzadas por los ingenieros para limpiar y preparar obstáculos en los campos de batalla. Además de su cañón de demolición de 165 mm, también dispone de una ametralladora de 7,62 mm y otra de 12,7 mm.



Este vehículo de zapadores de combate M728 presenta su bastidor en «A» echado hacia atrás sobre el compartimiento del motor. Cuando debe ser empleado, este bastidor se gira unos 120° hacia delante y puede levantar un peso máximo de 15 876 kg.

EE UU

Vehículo Contraobstáculos

Actualmente el Vehículo de Ingenieros de Combate M728 constituye el modelo normalizado de este tipo en el Ejército de EE UU. Aunque es excelente para neutralizar fortificaciones en el campo de batalla, tiene una capacidad de remoción de tierras muy limitada y ninguna para la limpieza de minas. El Belvoir Research and Development Center de Washington, DC, ha diseñado el Vehículo Contraobstáculos (COV) para llevar a cabo en los campos de batalla una amplia gama de misiones, entre éstas la limpieza de minas, llenado de zanjas contracarro y cráteres y retirada de árboles. La compañía BMY, fabricante en la actualidad del Vehículo Acorazado de Recuperación M88A1 y de una completa serie de piezas de artillería autopropulsada, ha construido dos COV, completados a principios de 1985.

Los prototipos están basados en un M88A1 modificado con un motor mucho más potente. El conductor, el operador del brazo telescópico del vehículo y el comandante se acomodan en tándem en la parte delantera: cada miembro de la tripulación dispone de una escotilla de abertura hacia atrás y periscopios de observación y su asiento se halla ligeramente por encima del hombre que le precede para mejorar su visión del terreno.

En la parte delantera del casco va montada una pala mecánica hidráulica, que también puede usarse para limpiar campos de minas, mediante su remoción hacia un lateral.

Asimismo, en el frontal del casco se hallan montados, uno a cada lado, dos brazos telescópicos dotados con una cubeta excavadora. En orden de marcha, estos brazos están retraídos y orientados hacia atrás para reducir la longitud total del COV. Si se requiere, la cubeta situada al final de cada brazo puede ser sustituida por otras herramientas, entre ellas un perforador para hacer orificios en el suelo, garfios, ganchos, martillos, etcétera. Otra característica muy útil de estos dos brazos consiste en la posibilidad de usarse completamente para asistir al propio vehículo en el momento de salvar obstáculos.

Si se quiere, el COV puede ser dotado también con rodillos limpiadores de minas en la delantera del casco y un sistema CLAMS (sistema de marcado de senda despejada) en la trasera que permite mostrar a los vehículos que le siguen la ruta limpia de minas.

Una vez que las pruebas realizadas con el prototipo del COV resulten satisfactorias, la producción podría comenzar a finales del presente decenio, si el Congreso aprueba la concesión de fondos para ello.

Características (provisionales)
COV
Tripulación: tres hombres.
Peso: cargado 61 779 kg.
Planta motriz: un motor diesel Teledyne Continental Motors AVDS-1790-5 de doce cilindros en V que desarrolla 908 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (total) 11,48 m; anchura (sólo el vehículo) 3,43 m; altura 2,87 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 43,5 km/h; autonomía máxima en carretera 400 km; vadeo 1,42 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 1,07 m; zanja 2,62 m.

ALEMANIA FEDERAL

Puente anfibio y transbordador M2

En los años cincuenta la compañía alemana Eisenwerke Kaiserslautern Göppner GmbH retomó la producción del puente Gillois y el sistema transbordador basado en el diseño del general francés J. Gillois. El sistema Gillois se usa todavía hoy por el Ejército francés y consiste en dos unidades básicas: puente y rampa. Cada una de éstas es transportada por un vehículo 4 × 4 dotado con grandes neumáticos todoterreno de 18 × 25 e impulsado por un motor diesel Deutz de doce cilindros en V y 220 hp de potencia. Antes de que el equipo entre en el agua se le coloca un saco neumático a cada lado, inflado para proporcionar flotación extra. Cuando la mitad está en el agua, las unidades de calzada o de rampa giran 90° y son acopladas para formar un puente o un transbordador. Una vez que flota, cada unidad es impulsada por una hélice. La mayor desventaja de este sistema reside en la tardanzas de casi 30 minutos para preparar cada unidad para su uso en el agua y que los flotadores neumáticos son propensos a dañarse, no sólo por el fuego de las armas cortas y los fragmentos de los proyectiles de artillería, sino por los salientes rocosos de los ríos.

En los años sesenta, la EWK y la Klockner-Humboldt-Deutz desarrollaron el puente anfibio y sistema transbordador M2 para cumplir los requerimientos del Ejército alemán federal. Tras las usuales pruebas, el tipo fue aceptado en 1968 para el servicio. El sistema M2 también se emplea en el Ejército británico y el de Singapur; este último posee una versión con motores ligeramente más potentes.

El M2 está basado en el chasis de un vehículo 4 × 4 con neumáticos todoterreno de 16,00 × 20; la transmisión puede ser a las cuatro ruedas y la luz sobre el suelo ajustarse desde dentro de la cabina de forma que se acomode al terreno transitado. Antes de que el M2 entre en el agua, se despliegan a cada lado tanques de flotación accionados hidráulicamente y se coloca la cubierta mediante una grúa. Esto le da una longitud total de calzada de 7,62 m y una anchura de 5,486 m; las unidades entran en el agua y se acoplan para formar un puente o un transbordador.

El M2 dispone de dos motores; mientras flota uno de ellos acciona dos hélices para la propulsión lateral, mientras que el otro hace lo mismo con una única hélice de dirección. La ventaja principal del M2 sobre los primeros sistemas Gillois es que éste puede ser puesto en acción mucho más rápidamente y resulta menos susceptible de ser dañado.

Las Fuerzas Terrestres de Autodefensa del Japón utilizan un sistema muy similar al M2 denominado Puente Pontón Autopropulsado Tipo 70, aunque con una capacidad de 40 000 kg.

Características

M2

Tripulación: cuatro hombres.

Planta motriz: dos motores diesel Deutz Modelo F 8 L 714a de ocho cilindros en V, que desarrollan 178 hp de potencia.

Dimensiones: longitud (en orden de marcha) 11,315m; anchura (en orden de marcha) 3,579 m; altura (en orden de marcha) 3,579 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 60 km/h; autonomía máxima 1 000 km; autonomía en el agua 6 horas; vadeo anfibio; gradiente 60 por ciento; zanja no aplicable.



Un sistema de puente anfibio y transbordador M2, con sus depósitos de flotación accionados hidráulicamente y colocados a ambos lados del casco, se prepara a entrar en el agua. Cada M2 tiene tres hélices, una para la dirección y dos para la propulsión lateral.

Abajo. Tres unidades de puente anfibio y transbordador M2 son acopladas en el agua para formar un vehículo capaz de llevar carros como el Leopard 2 o el Chieftain. También es empleado por Singapur y Gran Bretaña.





Arriba. La introducción en servicio del carro de combate Challenger con el Ejército británico ha ocasionado que los sistemas M2 británicos hayan tenido que ser modificados para poder soportar el peso adicional de estos vehículos, de ahí que se les dote con sacos inflables en sus laterales.

ALEMANIA FEDERAL

Vehículo Acorazado de Ingenieros Leopard 1

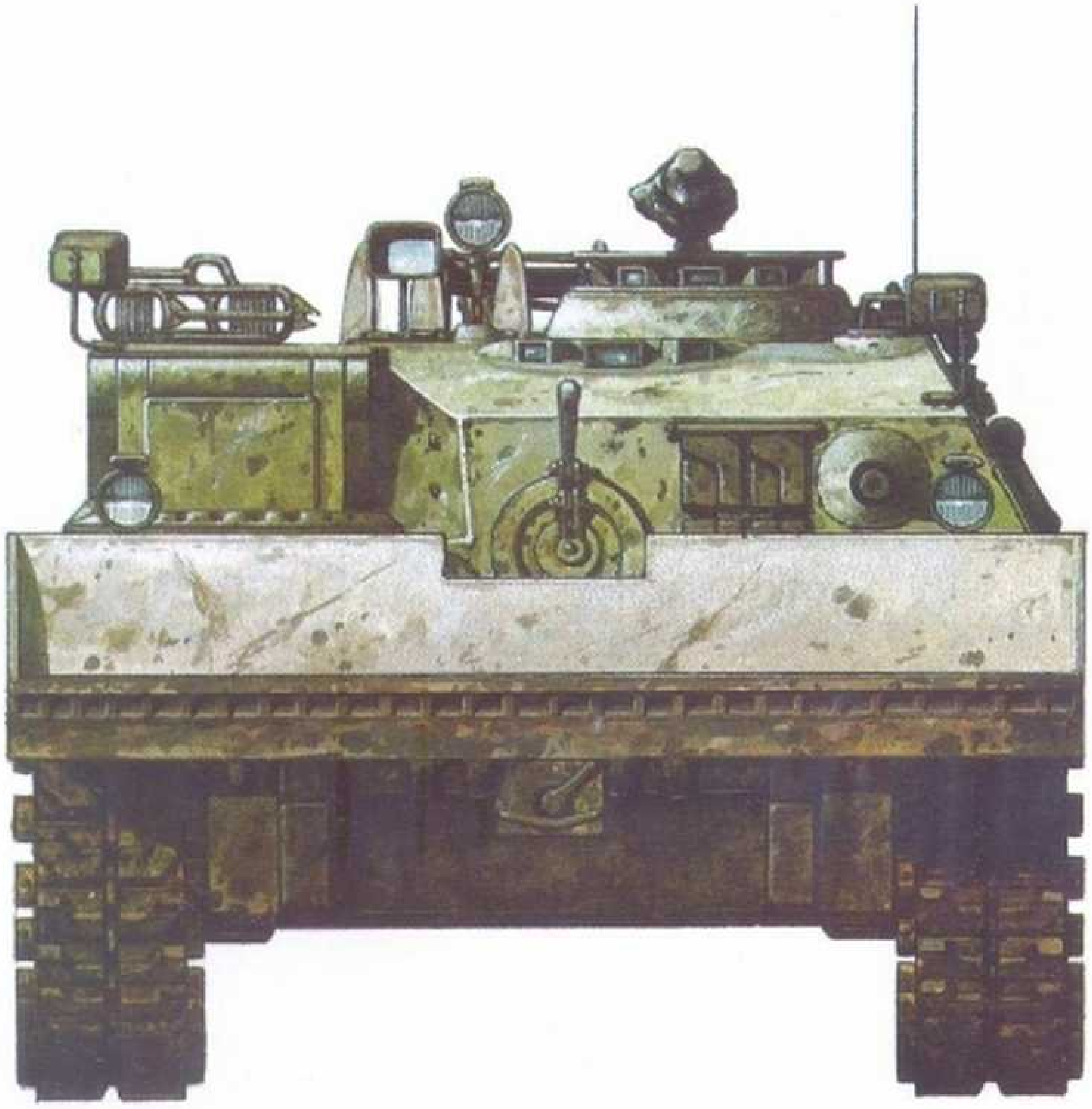
El Vehículo Acorazado de Ingenieros Leopard 1 fue desarrollado por la Krupp MaK de Kiel específicamente para cumplir los requerimientos del Ejército alemán federal, cuyos primeros vehículos de serie se completaron en 1968. A partir de este momento la compañía construyó seis para Bélgica, 36 para Alemania Federal, 12 para Italia y 25 para los Países Bajos; en fecha reciente la firma OTO Melara de Italia ha construido otros 28 vehículos Leopard 1 AEV para el Ejército italiano.

Este modelo es casi idéntico al Vehículo Acorazado de Recuperación Leopard 1 y la mayor diferencia reside en que el AEV lleva cargas de demolición y espoletas y carece de fuente de potencia auxiliar.

En la parte frontal el vehículo dispone de un pala mecánica accionada hidráulicamente que puede utilizarse para preparar posiciones de tiro o limpiar caminos y retirar obstáculos. La anchura de ésta puede ampliarse mediante la colocación de piezas en cada uno de los laterales y además se le pueden montar cuatro uñas para levantar el firme de las carreteras cuando el carro marcha hacia atrás. La pala mecánica puede usarse

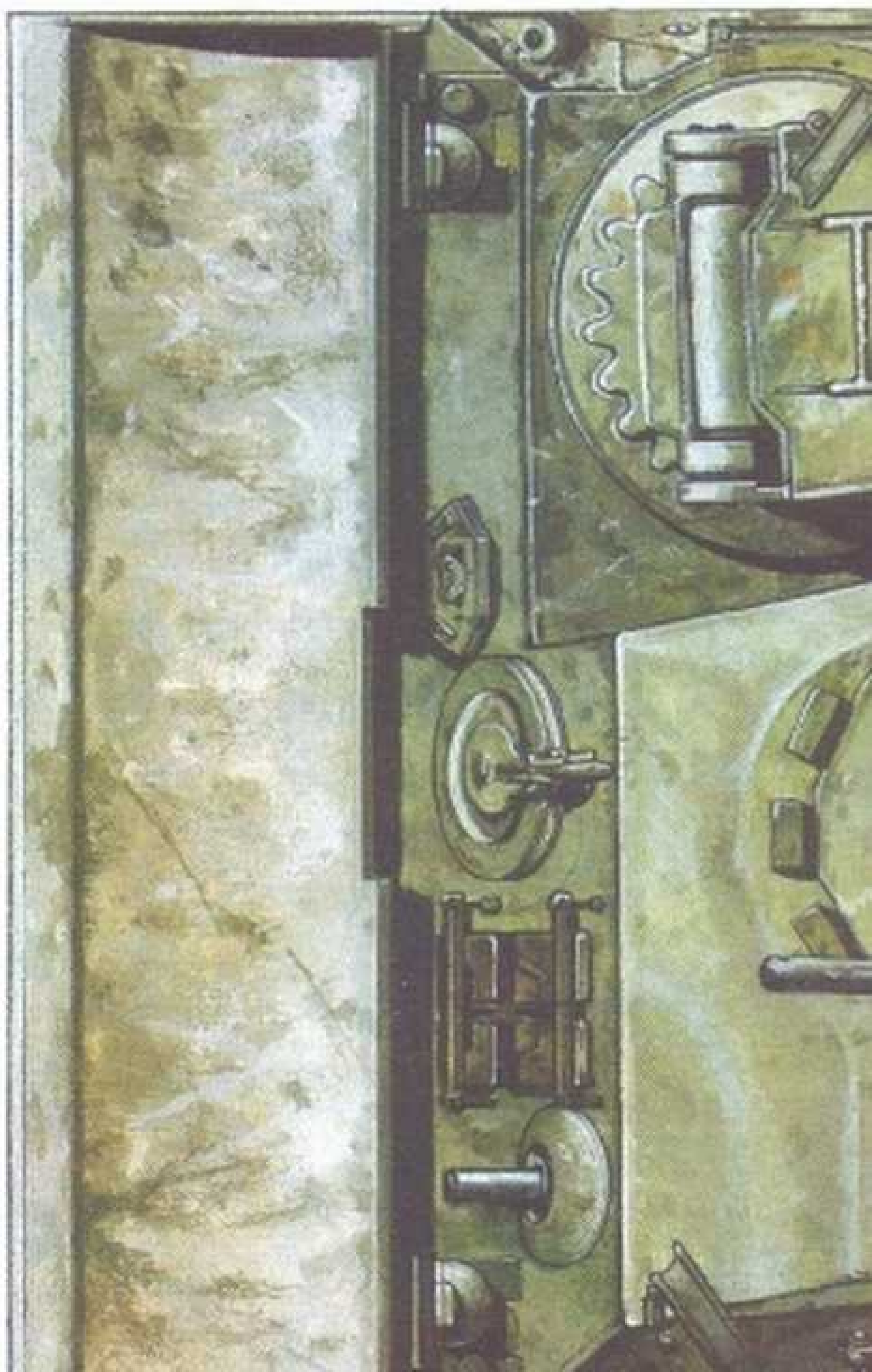
El vehículo acorazado de Ingenieros Leopard es idéntico al de recuperación del mismo carro, excepto que no lleva unidad de potencia y está dotado con una perforadora y que su pala mecánica dispone de uñas especiales para levantar el pavimento de las carreteras.



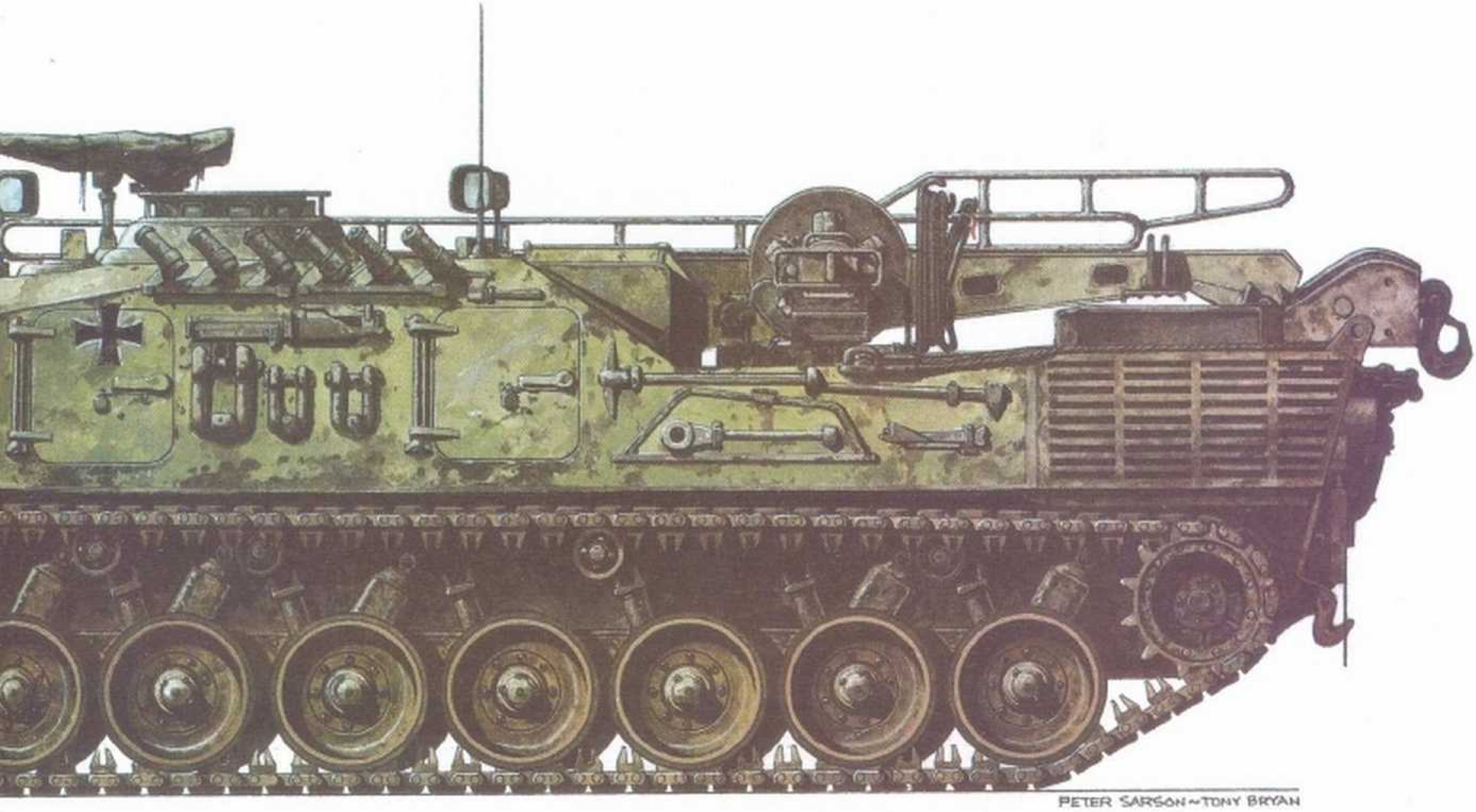


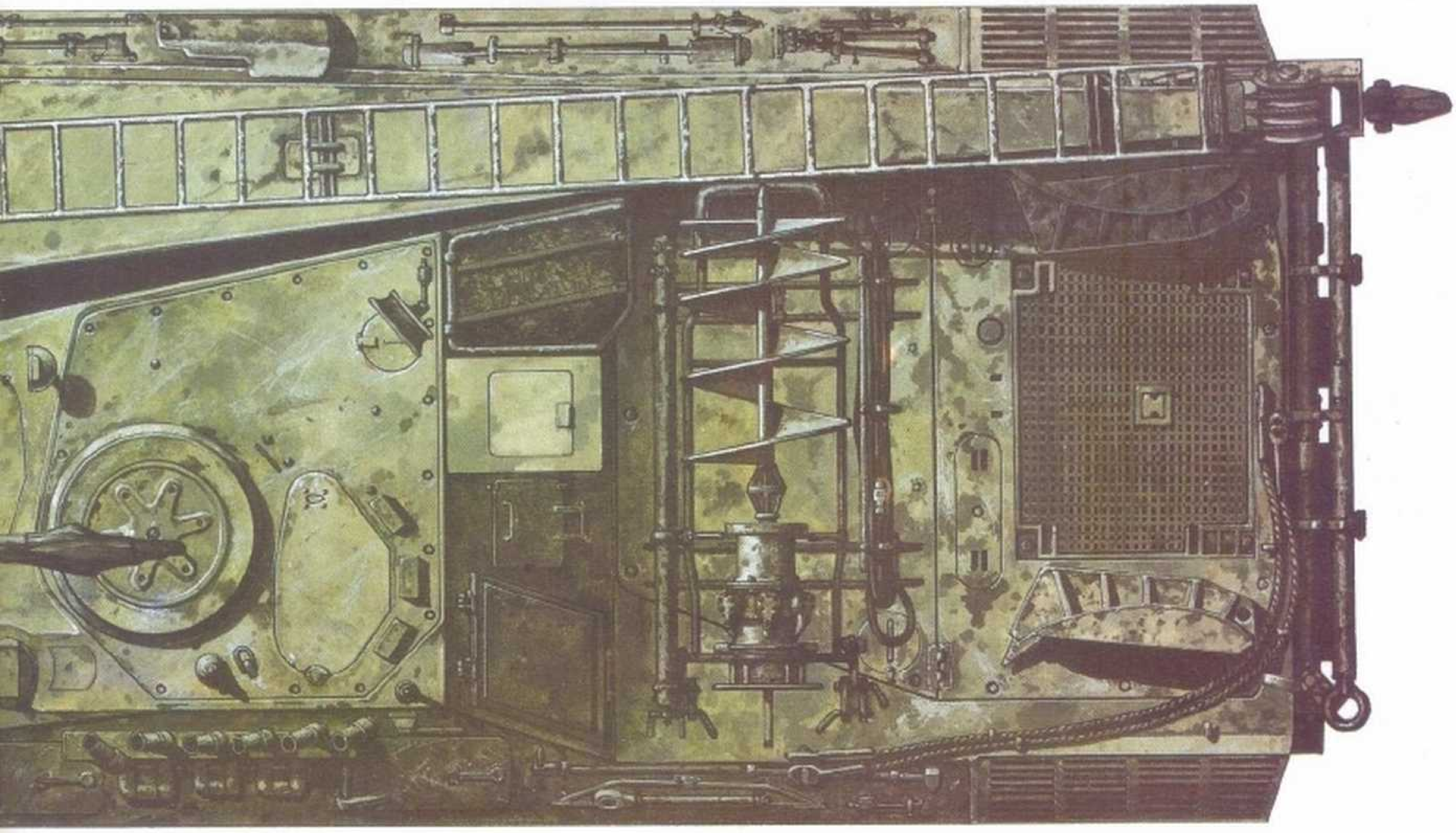


Vehículo acorazado de zapadores Leopard



El vehículo acorazado de ingenieros Leopard está basado en el chasis del carro de combate Leopard 1 y ha sido diseñado para llevar a cabo una amplia gama de misiones en el campo de batalla, entre éstas la abertura de orificios para demoliciones, destrucción del pavimento de las carreteras para hacerlas intransitables para los vehículos de ruedas, elevación de cargas con su grúa hidráulica, retirada de obstáculos o preparación de posiciones de tiro para otros vehículos y armas contracarro por medio de su pala mecánica o la preparación de taludes en los ríos para permitir que vehículos de ruedas y orugas puedan salir y entrar de ellos.


PETER SARSON ~ TONY BRYAN



asimismo para estabilizar el vehículo mientras opera la grúa.

En el lado derecho de la parte delantera del casco se halla una grúa que se mueve hidráulicamente y es capaz de levantar pesos de hasta 20 000 kg. En uno de sus laterales existe disponibilidad para un taladro que permite perforar el suelo hasta una profundidad máxima de 2 m. En la parte más baja del compartimiento de la tripulación se ha instalado un cabrestante con fuerza suficiente para tirar de un peso máximo de 35 000 kg, una cifra aún duplicable con la ayuda de una polea.

En el lateral izquierdo de la parte delantera del casco se dispone de una ametralladora de 7,62 mm en un montaje esférico, mientras que un arma similar está montada en el techo para la defensa antiaérea. En la zona izquierda del casco hay una serie de seis morteros lanzafumígenos, accionados eléctricamente.

El Leopard 1 AEV es utilizado para una amplia gama de misiones tales como preparación de posiciones de tiro, recuperación de vehículos averiados o dañados, preparación de puentes y de otros objetivos de gran interés, llenado de agujeros y limpieza de carreteras, por sólo citar algunas de éstas.

Durante muchos años el Ejército de Alemania Federal ha solicitado la adquisición de un Vehículo de Ingenieros GPM, que podría emplearse en operaciones de vadeo de ríos para preparar los taludes adecuados para los vehículos que van a realizarlos. Se construyeron prototipos por parte de EWK y Krupp MaK, pero a causa de la carencia de fondos la producción de estos vehículos no ha comenzado aún. EWK también construyó prototipos de un Vehículo de Reconocimiento Anfibio de Ingenieros 4 × 4, llamados APE, pero éste fracasó en su intento de conseguir fondos.

Características
Leopard 1 AEV
Tripulación: cuatro hombres.
Peso: cargado 40 800 kg.
Planta motriz: un motor diesel MTU MB 838 Ca.M500 de diez cilindros, que desarrolla 830 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (total) 7,98 m; anchura (total) 3,75 m; altura (con la ametralladora) 2,69 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 65 km/h; autonomía máxima en carretera 850 km; gradiente 60 por ciento; vadeo 2,10 m; obstáculo vertical 1,15 m; zanja 3 m.



Un vehículo acorazado de ingenieros Leopard alemán federal utiliza su perforadora para hacer agujeros en el suelo. La grúa también puede usarse para levantar una carga máxima de hasta 20 toneladas. En el frontal del vehículo está montada una pala mecánica accionada hidráulicamente.

ALEMANIA FEDERAL

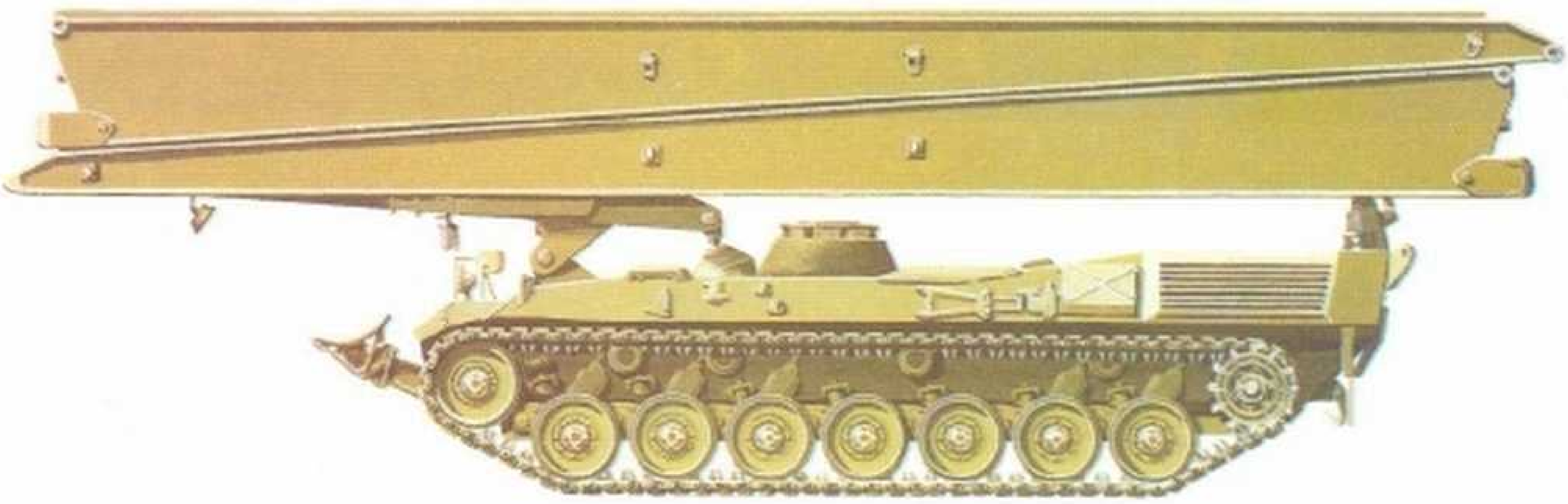
Vehículo acorazado posapuentes Biber

Como ocurrió con el programa del carro de combate Leopard 1, Alemania Federal decidió construir dos posapuentes diferentes para realizar pruebas comparativas, conocidos éstos como Tipo A y Tipo B. Tras las pruebas, se seleccionó a este último para el servicio con el Ejército alemán federal y los primeros ejemplares de producción en serie fueron completados por Krupp MaK Maschinenbau en 1975. Además de los 105 carros posapuentes Leopard construidos para Alemania Federal también se fabricaron seis para Canadá, catorce para los Países Bajos y cinco para Australia. Recientemente la firma italiana OTO Melara ha construido 64 vehículos para el Ejército italiano. En el de la RFA el vehículo es comúnmente conocido como Biber (castor), aunque su designación oficial sea la de *Brückenlegepanzer* Biber, o BRLPZ-1 para abreviar.

El casco del Biber resulta casi idéntico al del carro de combate Leopard 1, pero con la torre sustituida por un puente de aluminio de dos piezas. Una vez que este puente está abierto, mide 22 m de longitud y puede emplearse para cruzar zanjas de hasta 20 m. Como con todos los puentes de este tipo, el vado franqueable depende del estado y de la altura de las orillas. El puente es capaz de soportar vehículos de un peso máximo aproximado de hasta 50 000 kg, o de hasta 60 000 kg en casos de que la ocasión lo exigiera.

El equipo normalizado del Biber incluye aparatos de visión nocturna, un sistema ABQ y cuatro morteros lanzafumígenos accionados eléctricamente y montados a cada lado para disparar hacia adelante. El Biber puede vadear una profundidad de 1,2 m sin preparación, aunque con ella esta cifra se vería incrementada hasta 1,65 m. En la parte delantera del casco aparece instalada una pala mecánica de apoyo, que normalmente se baja antes de que el puente sea colocado en posición, aunque también puede ser utilizada para preparar el terreno donde se va a instalar el puente. Normalmente, estas operaciones de nivelación del terreno son realizadas por otros vehículos.

El Biber se emplea de modo general de la siguiente manera: elementos avanzados del ejército encuentran un obstáculo que hay que franquear con la ayuda de un Biber. Se despliegan carros de combate tan avanzados como sea posible de modo que inicien fuego de cobertura si es necesario. Al llegar al río, el Biber baja en primer lugar su pala. La mitad inferior del puente se desliza hacia la parte delantera del vehículo hasta que su extremo se alinea con el de la parte superior. Las dos secciones del puente son entonces unidas y el conjunto se extiende a través de la zanja y se baja hasta su correcta posición. En ese momento se retiran los brazos articulados y se levanta la pala de apoyo, mientras el vehículo se retira y los carros de combate comienzan a cruzarlo. El mismo puente puede luego ser desmontado y usado de nuevo.



Arriba. Un vehículo acorazado posapuentes Biber alemán federal en configuración de marcha. También es usado por Australia, Canadá, Italia y los Países Bajos. Una vez abierto, su puente mide 22 m de longitud y puede franquear vados de 20 m.



El vehículo acorazado posapuentes Biber está basado en el chasis del carro de combate Leopard 1. Una ventaja del Biber sobre otros de este tipo es que tiende el puente horizontal en lugar de verticalmente.

Características
Biber
Tripulación: dos hombres.
Peso: con el puente 45 300 kg.
Planta motriz: un motor policarburante MTU MB838 Ca.M500 de diez cilindros que desarrolla 830 hp de potencia.

Dimensiones: longitud (con el puente) 11,82 m; anchura (con el puente) 4,00 m; altura (con el puente) 3,57 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 62 km/h; autonomía 550 km; vadeo 1,2 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,7 m; zanja 2,5 m.



Un vehículo posapuentes Biber del Ejército de Alemania Federal extiende la parte inferior de su puente. Luego, las dos partes son acopladas y el conjunto completo es extendido a través del vado. Bajo su sección delantera, el Biber tiene una pala mecánica que puede usarse tanto de estabilizador como para el movimiento de tierras.

URSS

Vehículo acorazado posapuentes MTU-20

Tras el final de la segunda guerra mundial al menos se desarrollaron tres vehículos acorazados posapuentes basados en el chasis del carro de combate T-34, de los que dos entraron en servicio en la URSS y uno en Checoslovaquia (MT-34). En los años cincuenta los posapuentes T-34 soviéticos fueron remplazados por el sistema MTU, basado en el chasis de un carro de combate T-54 ó T-55 con la torre sustituida por un mecanismo de lanzamiento y un puente. Este último es depositado desde la parte delantera del vehículo, tiene 12,3 m de longitud y es capaz de cubrir zanjas de hasta 11 m.

A finales de los años sesenta éstos se sustituyeron en las unidades de primera línea soviéticas por el MTU-20. La diferencia principal entre el MTU original y el más reciente MTU-20 es que éste último dispone de un puente que, una vez abierto, mide 20 m de longitud y puede salvar distancias de hasta 18 m. Para reducir la longitud total del sistema en orden de marcha, las partes frontales y traseras del puente son plegadas hacia arriba 180° de modo que descansan sobre la parte superior de la sección central. El puente se lanza como sigue: el MTU-20 se aproxima al obstáculo que hay que franquear y se detiene; se bajan los estabilizadores en la parte frontal del vehículo y se colocan en posición correcta los extremos del puente; en esas circunstancias un sistema de cadenas mueve el puente completo a lo largo de toda la viga de lanzamiento hasta que el extremo de éste llega a la orilla opuesta. Entonces la viga hace descender el puente completo hasta que queda colocado. Luego, el vehículo se retira y los carros de combate pueden cruzarlo.

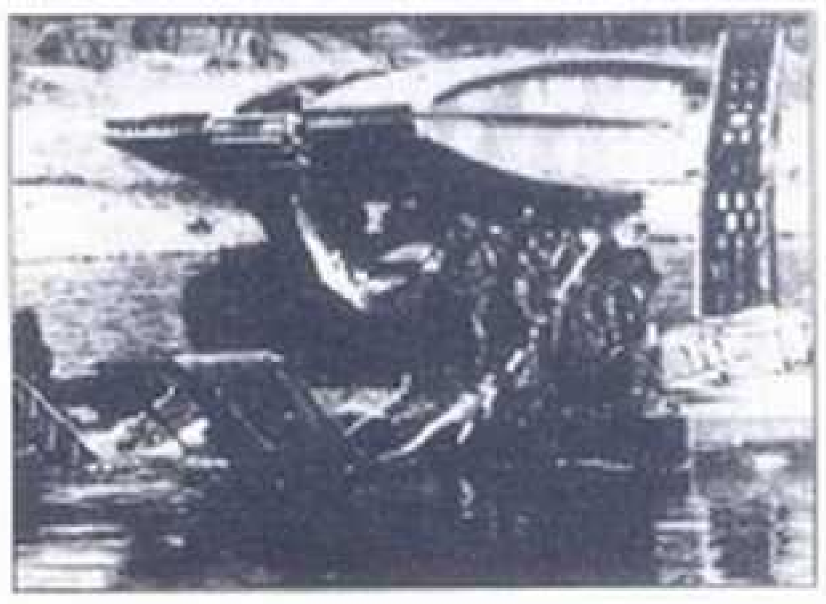
El MTU-20 y el anterior MTU han sido construidos en cantidades significativas y exportados a muchos países.

Dos miembros del Pacto de Varsovia, Checoslovaquia y Alemania Oriental han construido sus propios sistemas posapuentes. El sistema de Alemania Oriental es denominado BLG-60 y fue desarrollado con la asistencia de Polonia. Consiste en un puente del tipo de tijera lanzado desde la parte delantera del vehículo; en posición mide 21,6 m de longitud y puede franquear distancias de hasta 20 m.

El sistema checo es el MT-55 y se basa en el chasis de un T-55; también se trata de un puente del tipo de tijera, semejante al ya citado. En posición mide 18 m de longitud y puede franquear distancias de hasta 16 m. El puente es colocado en posición en unos tres minutos y recogido en unos seis. El MT-55 presenta protección NBQ, equipo de visión nocturna y un sistema para asegurar que el puente es lo suficientemente largo como para salvar el obstáculo. Además de emplearse por Checoslovaquia y la URSS, ha sido exportado a muchos países, entre éstos Yugoslavia. El Ejército israelí capturó unos cuantos posapuentes acorazados MT-55 en el conflicto de Oriente Medio de 1973.

Características

MTU-20
Tripulación: dos hombres.
Peso: 37 500 kg.
Planta motriz: un motor diesel V-55 de doce cilindros que desarrolla 580 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (con el puente) 11,64 m; anchura (con el puente) 3,30 m; altura (con el puente) 3,40 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 50 km/h; autonomía máxima 500 km; vadeo 1,4 m; gradiente 40 por ciento; obstáculo vertical 0,8 m; zanja 2,7 m.



US Department of Defence

En la fotografía aparece un vehículo posapuentes MTU soviético sobre el chasis de un carro T-55 en orden de marcha. Este modelo entró en servicio con el Ejército soviético en los años cincuenta como sustituto de los primeros sistemas montados sobre chasis de carros T-34.

Un posapuentes MTU-20 del Ejército finlandés se aproxima al lugar de lanzamiento durante unas maniobras recientes. Cuando está abierto, el puente mide 20 m y es capaz de franquear distancias de hasta 18 m.



URSS

Puente de rodadura TMM

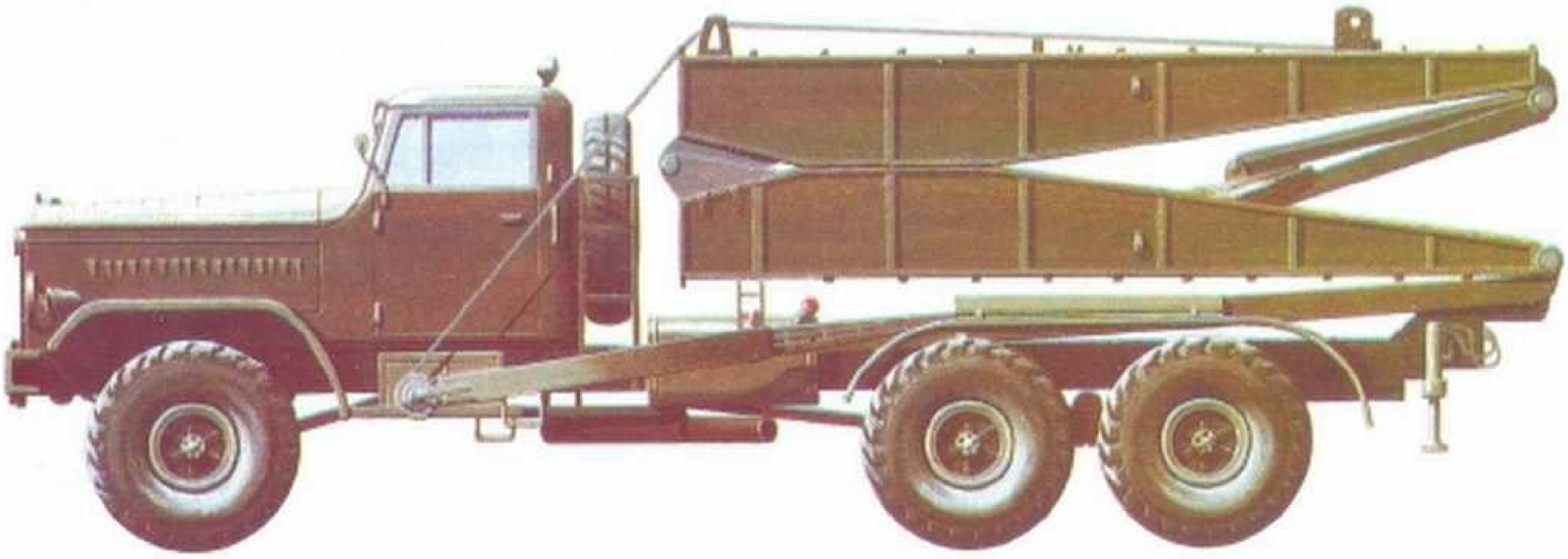
El puente de rodadura TMM inicialmente se transportaba en un camión 6×6 KrAZ-214, pero en la actualidad, en la mayoría de las unidades de primera línea el camión ha sido remplazado por el 6×6 KrAZ-255B, y recibe la designación TMM-3.

El puente de rodadura TMM consiste en cuatro planchas, cada una de las cuales es lanzada y recuperada desde la parte trasera del chasis de un camión KrAZ-214. Tres de ellas disponen de tres patas de caballete ajustables, mientras que la cuarta no la tiene, ya que es la unión entre la tercera plancha y la orilla opuesta.

El TMM puede usarse para franquear zanjas tanto inundadas como secas y se emplea como sigue: en primer lugar, se ajusta cuidadosamente la altura de las patas de modo que cuando el puente sea colocado estén todas niveladas (si no se conoce la profundidad exacta del agua o el fondo es de cieno, esto puede significar un problema importante). En orden de marcha, las patas son dobladas y almacenadas bajo el abisagrado puente de tijera, mientras las planchas se cierran para reducir la anchura total del vehículo. Una vez que las rodaduras han sido extendidas y los caballetes ajustados para la altura, el camión retrocede hacia la orilla del río. Una estructura de lanzamiento accionada hidráulicamente eleva las planchas abisagradas hasta la vertical, donde se abren y se bloquean en posición. A medida que son bajadas por el sistema de grúa, las patas de caballete integradas se colocan en su lugar y después de su emplazamiento se sueltan los cables y la estructura de lanzamiento se repliega hacia la posición de marcha en la parte trasera del camión y éste es conducido para colocar la siguiente plancha, procedimiento repetido de la misma forma hasta que se coloca la última de ellas. Como mencionamos anteriormente, una unidad básica consiste en tres planchas y una de orilla, pero pueden usarse más en caso necesario. Una unidad básica franquea un trecho de hasta 40 m en unos 45-60 minutos en buenas condiciones; cada sección de puente pesa unos 7.000 kg, con una capacidad para 6.000 kg, y mide 10,5 m de longitud.

El anticuado sistema de puente de rodadura montado en camión KMM es similar en concepto, pero es transportado en la parte trasera del chasis de un vehículo 6×6 ZIL-157, con una unidad que consiste en cuatro planchas y una de orilla. Sin embargo, el KMM puede salvar un obstáculo de sólo unos 34 m y su capacidad de sólo 12.000 kg restringe severamente el tipo de vehículo, sobre todo blindados, que pueden usarlo.

Alemania Occidental desarrolló un sistema similar al TMM denominado Pusapuentes SAS, pero basado en el chasis del Leopard 1. En el extremo final de cada puente aparecen preparadas dos patas que se abren hidráulicamente y luego se bajan en posición. El sistema SAS no ha sido construido en serie.



Arriba. Un sistema de puente TMM en orden de marcha sobre la parte trasera de un anticuado camión KrAZ-214 (6 × 6). En fechas recientes ha sido adoptado el más potente camión KrAZ-255B (6 × 6), que también se usa para llevar y posar el sistema PMP.

Características

TMM

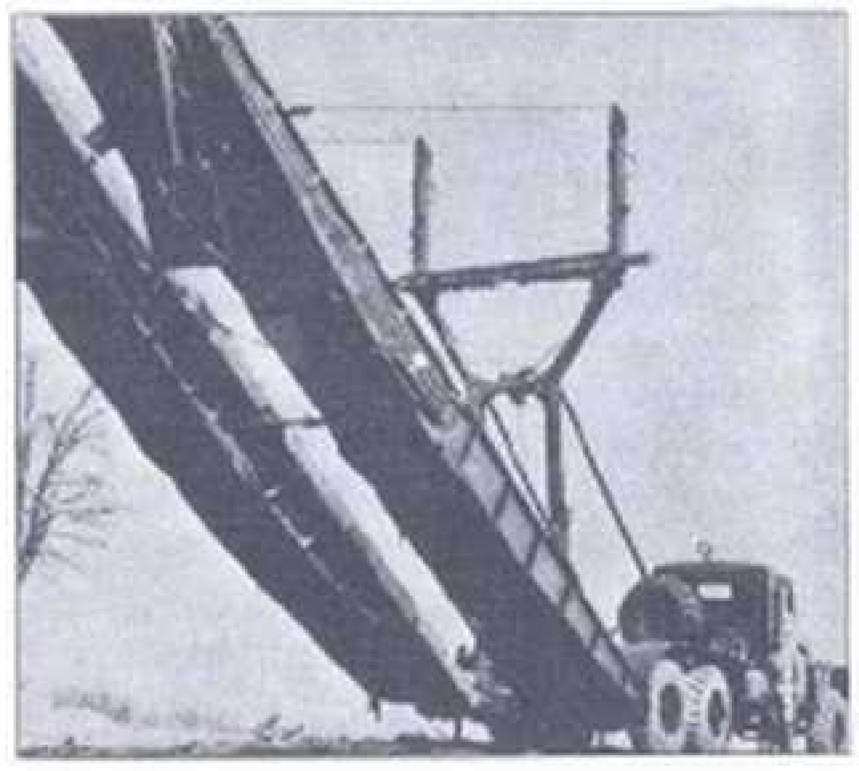
Tripulación: tres hombres

Peso: 19.500 kg

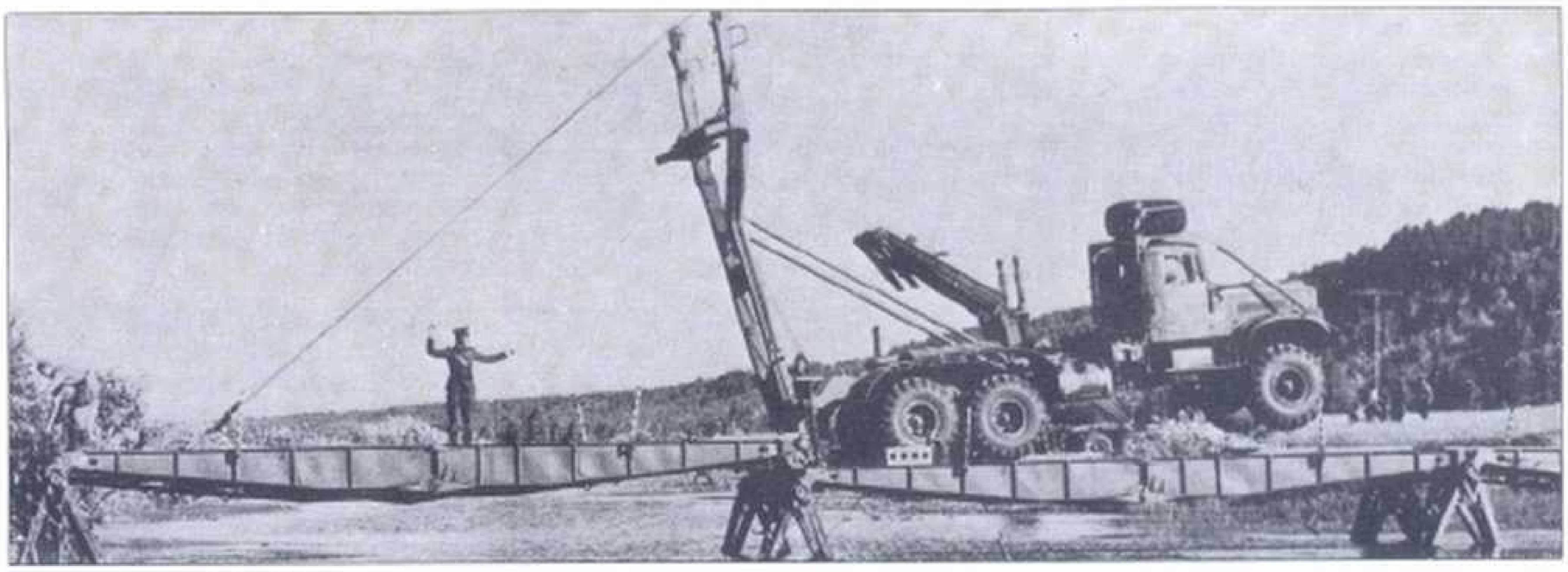
Planta motriz: un motor diesel YaMZ M206B de seis cilindros, refrigerado por agua y que desarrolla 205 hp de potencia

Dimensiones: longitud (con el puente) 9,30 m; anchura (con el puente) 3,20 m; altura (con el puente) 3,15 m

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 55 km/h; autonomía máxima en carretera 530 km; vadeo 1,0 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,4 m; zanja no aplicable



Arriba. Un camión todoterreno KrAZ-214 (6 × 6) coloca un puente TMM en posición y muestra sus patas ajustables mientras se despliegan. Una sección completa de cuatro componentes puede colocarse por una dotación bien entrenada en 45/60 minutos.



Un camión todoterreno KrAZ-255B (6 × 6) coloca su puente de tijeras en posición. Un sistema PMP consiste en tres secciones con soportes ajustables y una de talud que carece de esas patas ya que es la unión entre el tercer componente y la orilla opuesta.

URSS

Puente pesado flotante PMP

El *Pontommo Mostovoy Park* (PMP) o puente de pontones plegable pesado entró en servicio en la Unión Soviética a mediados de los años sesenta y desde entonces ha sido adoptado por todos los miembros del Pacto de Varsovia, excepto Polonia (que usa el sistema, producido localmente, PP-64) y Rumania (que utiliza el RR-60). El PMP también ha sido exportado en grandes cantidades y tuvo mucho éxito en el cruce del canal de Suez en 1973 por parte del Ejército egipcio.



El sistema soviético PMP consiste en pontones transportados y lanzados por camiones KrAZ-214 (6 × 6) o, en épocas más cercanas, por los KrAZ-255B.

Originalmente, el PMP entró en servicio montado en la parte trasera del chasis de un KrAZ-214 6×6, pero en la actualidad el sistema soviético PMP se ha colocado en el más reciente KrAZ-255 6×6, a pesar de usar chasis locales muchos países extranjeros: por ejemplo, Egipto ha colocado su sistema en la sección del chasis de camiones alemanes federales Magirus-Deutz 6×6 mientras que Checoslovaquia lo ha hecho con el chasis de un Trata-813 8×8. Algunos de estos últimos han sido dotados en la parte delantera con una pala mecánica accionada hidráulicamente que puede ser empleada para retirar obstáculos o preparar los taludes de los ríos antes de colocar los pontones.

El sistema PMP consiste en dos elementos principales, ambos plegados en la parte trasera de un camión. Los dos tipos de pontones son de río y de ribera, ambos construidos totalmente en acero y lanzados de la misma forma. El camión retrocede hasta la orilla, se sueltan las ataduras y los pontones ruedan hacia atrás hasta llegar al agua, donde automáticamente se desdoblan. Una vez que han sido bloqueados, se acoplan para formar un puente. Un puente PMP completo consiste en 32 pontones de río, cuatro pontones de ribera y doce botes. Esto es suficiente para construir un puente con una capacidad de 20 000 kg, de unos 389 m de longitud o una capacidad de 60 000 kg con 227 m de longitud. El primero tarda unos 50 minutos en ser colocado, mientras que el segundo sólo unos 30 minutos. Los botes se usan para mantener el puente en posición, sobre todo en ríos de corriente rápida. Los pontones también pueden ser usados para formar transbordadores que luego son empujados por los botes a través del río. Se puede construir un transbordador de 60 000 kg con tres pontones en unos diez minutos.

EE UU ha fabricado una versión similar al PMP denominada Puente de Cinta, que entró en servicio con el Ejército de EE UU a mediados de los años setenta. La versión norteamericana presenta muchas mejoras y también es más ligera al estar construida en aluminio en lugar de acero. Se fabrica bajo licencia en Alemania Federal por la firma EWK con la denominación de Puente de Cinta Bundeswehr y este modelo ha sido adoptado por Bélgica, Egipto, Países Bajos y Suecia. EWK suministra versiones en acero que son intercambiables con los pontones originales soviéticos.



Un camión todoterreno KrAZ-214 (6 × 6) transporta un pontón PMP. Un conjunto completo de PMP consiste en 32 pontones flotantes, cuatro pontones de ribera y doce botes usados para mantener el puente en posición o para impulsar los pontones PMP.

Características

Pontón de río
Peso: 6 670 kg.
Dimensiones: longitud (abierto) 6,75 m; anchura (abierto) 7,10 m; calado (abierto) 0,915 m.

Pontón de ribera
Peso: 7 250 kg.
Dimensiones: longitud (abierto) 5,58 m; anchura (abierto) 7,02 m, calado (abierto) 0,73 m.

URSS

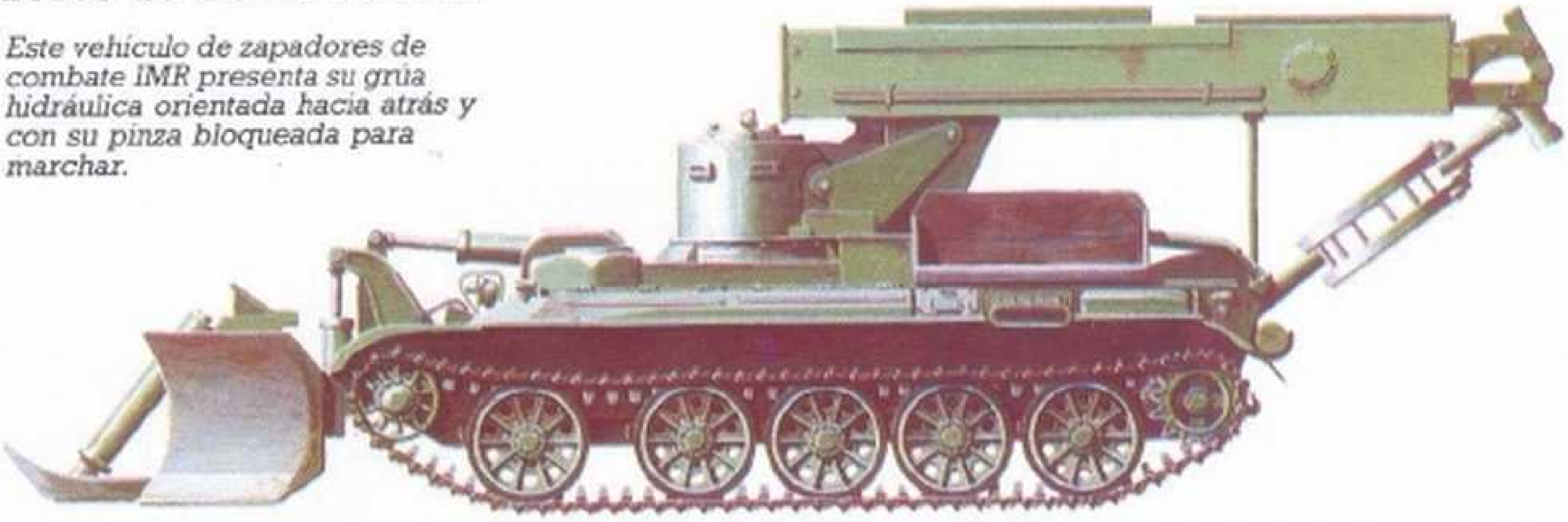
Vehículo de Ingenieros de Combate IMR

El Vehículo de Ingenieros de Combate IMR fue introducido en el Ejército soviético a principios de los años setenta y también utilizado por algunos miembros del Pacto de Varsovia, así como por Yugoslavia. El IMR consiste en esencia en el chasis de un carro de combate T-55 con su torre habitual remplazada por una nueva que está dotada con una grúa hidráulica y una cúpula blindada para el operador de la misma, que dispone de un brazo telescópico y en orden de marcha va normalmente colocada hacia la parte trasera para reducir la longitud total del vehículo. Esta grúa de modo general está dotada con un mecanismo del tipo pinza para arrancar árboles. Esta puede ser remplazada por una cubeta llevada usualmente en el lado izquierdo del casco cuando no está en funcionamiento. Esta cubeta es muy pequeña y tiene una limitada capacidad de remoción de tierras.

En la parte frontal del casco aparece instalada una pala mecánica accionada hidráulicamente, controlada por el conductor desde el interior de la propia cabina. Esta pala puede ser utilizada en su configuración normal o también formando una V. El IMR dispone de un equipo de visión nocturna y, al igual que la mayoría de los vehículos basados en el chasis del carro T-55, puede, asimismo, tender su propia cortina de humo. La parte trasera del casco presenta una plancha de rodadura antizanja, otra característica común a los carros de combate soviéticos actuales, aunque tal mecanismo ya fue utilizado por los carros británicos durante la primera guerra mundial.

Comparado con los vehículos occidentales, el IMR soviético presenta unas capacidades muy limitadas al no tener mecanismo de demolición (como el instalado en el EBG francés, el CEV M728 norteamericano y el Centurion Mk 5 AVRE británico), no puede colocar campos de minas (como el EBG francés) y tarda algún tiempo en preparar posiciones de tiro para otros vehículos. En la URSS muchas de estas misiones son realizadas por otros medios y en cualquier caso es destacable que el Ejército soviético piensa mucho más en la ofensiva que los ejércitos occidentales.

Este vehículo de zapadores de combate IMR presenta su grúa hidráulica orientada hacia atrás y con su pinza bloqueada para marchar.



El Ejército Rojo mantiene en servicio una amplia gama de excavadores de posiciones, normalmente basadas en chasis de orugas, tales como el tractor de artillería pesado AT-T. Una de éstas es la máquina excavadora BTM, en esencia un AT-T dotado con una pala ETR-409 en la parte trasera. Ésta es capaz de excavar una trinchera de 1,5 m de profundidad y 0,8 m de anchura a una velocidad de unos 1 100 m por hora, aunque esto depende mucho, del tipo de suelo y, asimismo, de la época del año.

Características

IMR
Tripulación: dos hombres.
Peso: 34 000 kg.
Planta motriz: un motor diesel Modelo V-55 de doce cilindros en V que desarrolla 580 hp de potencia.
Dimensiones: longitud (total) 10,60 m; anchura (total) 3,48 m; altura (hasta la cúpula) 2,48 m.
Prestaciones: velocidad máxima en carretera 48 km/k; autonomía 400 km; vadeo 1,40 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,8 m; zanja 2,7 m.

Un vehículo de zapadores de combate IMR del Ejército soviético fotografiado en acción con el brazo de su grúa hidráulica extendido hacia atrás mientras utiliza su pinza para retirar un arbusto, pero también puede usarse en otro tipo de acciones en el campo de batalla.



Abajo. Un vehículo de zapadores de combate IMR utiliza la pinza de su grúa para retirar el tronco de un árbol en el transcurso de la limpieza de un área avanzada de combate. La pala mecánica está colocada en la configuración en «V» para apartar del camino tantos escombros como sea posible.



Ingeniería para la victoria

Para un ejército a la defensiva, las posiciones preparadas son de un inmenso valor. En 1973 los israelíes derrotaron a fuerzas muy superiores mediante el hábil uso de posiciones de tiro para carros. La postura defensiva de la OTAN en Alemania podría ser dramáticamente mejorada por la construcción de obras similares, pero esto resultaría muy difícil políticamente, en tiempos de paz, de modo que ante una ofensiva soviética los zapadores occidentales tendrán que trabajar de modo muy rápido.

En tiempo de paz la rivalidad entre unidades del ejército es muy alta, y oscila desde unas relaciones amistosas hasta una acérrima antipatía; a menudo no hay una razón para ello y si existe, ésta se pierde en el tiempo. En ocasiones nace como consecuencia del miedo de que algún otro regimiento o cuerpo no sólo sea más diestro sino, posiblemente, mucho mejor. De este modo los infantes disputan entre ellos mismos, y después unidos contra los carristas o los artilleros y todos ellos a su vez desprecian a quienes no están armados hasta los dientes o a aquellos que deben operar entre los disparos del enemigo pero no tienen capacidad ofensiva propia.

Y así, sucesivamente; sin embargo todas estas rivalidades son inofensivas y quedan olvidadas una vez que comienzan los disparos (pero no en los subsiguientes períodos de tranquilidad) excepto en un caso concreto. En el Ejército británico hay un cuerpo que no sólo no es difamado por los demás sino que continuamente impresiona a militares y del mismo modo a los civiles con su habilidad y probado profesionalismo; un cuerpo cuyos miembros están preparados en la utilización de una amplia gama de armas («entrenados y probados en guerras pasadas») que manejan la maquinaria y el equipo más complejos. Este cuerpo es el de los Reales Ingenieros. Esto no quiere decir que los Reales Ingenieros Eléctricos y Mecánicos, el Real Cuerpo de Transporte, el Real Cuerpo de Intendencia del Ejército y otras formaciones similares no sean igualmente diestras, sino que los Reales Ingenieros deben llevar a cabo misiones increíblemente complicadas y las realizan muy bien.

Los Reales Ingenieros siempre han actuado bien en lo más reñido del combate. Ostentan su apodo, los Zapadores, porque hace siglos eran los hombres que excavaban profundas minas con la función de destruir los cimientos de las fortalezas. Los zapadores estuvieron en cabeza en El Alamein en 1942 limpiando los campos de minas y en Normandía en 1944 para despejar las playas. Tienen la reputación de ser capaces de convertir cualquier cosa en algo útil: en el Ejército, cuando se está en duda respecto a quien será el más indicado en una misión, se acude a un zapador.

Los ubicuos zapadores

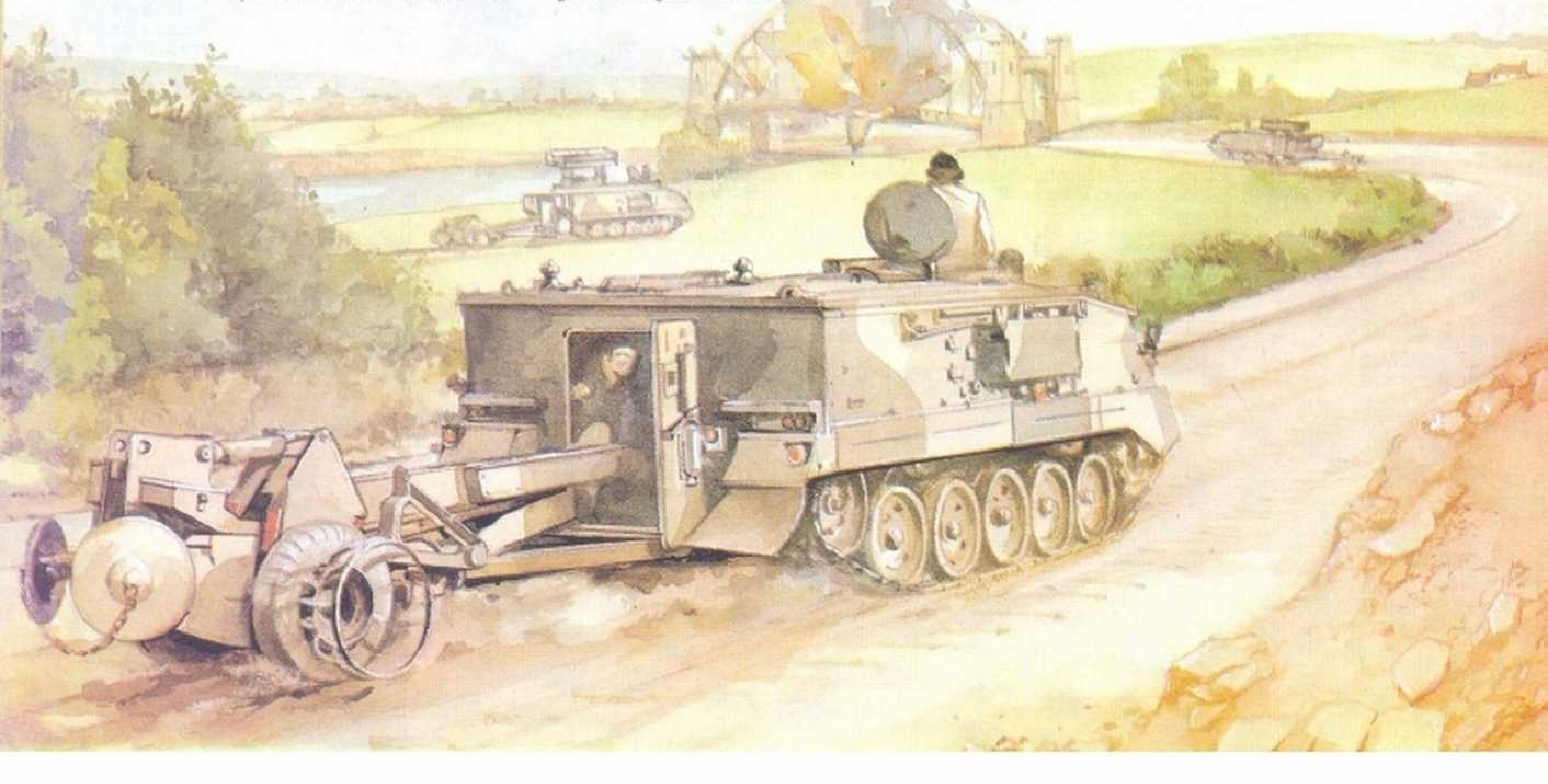
Se pueden encontrar zapadores en cualquier lugar del mundo, en cualquier ejército y en todos los campos de batalla. Construyen puentes, aeródromos e instalaciones para la conducción de carburantes y levantan mapas, realizan transbordos, colocan minas y limpian campos de las mismas, desactivan bombas, reparan vehículos pesados, levantan fortines y muros, inspeccionan cualquier elemento considerado digno de ello, conducen grúas y, al mismo tiempo, proporcionan los servicios postales y de estafeta para las fuerzas y en todo el mundo. Su apodo es el de ubicuos y, esta vez, es un mote muy merecido.

Todo lo dicho resulta cierto ya que los zapadores son los ingenieros de combate más versátiles de cualquier fuerza armada. Sería interesante echar un vistazo a los zapadores en acción, no en alguna guerra pasada, sino en alguna guerra futura que, esperamos, nunca tenga lugar. El escenario podría situarse, en esta hipótesis, en la frontera de Alemania Federal, cruzada por las fuerzas del Pacto de Varsovia que comienzan su inexorable avance hacia el Canal. El avance principal del Pacto de Varsovia corre a cargo del 3.^er^ Ejército de Choque, acompañado por varias unidades alemanas-orientales, polacas y húngaras empleadas en misiones de apoyo.

Las unidades de zapadores de combate, presentan una gran variedad de formas y tipos. Las hay de campaña, acorazadas, anfibias, paracaidistas y de operaciones especiales. Actúan con destacamentos regulares de infantería y blindados y, a menudo, totalmente a sus expensas. Se les puede encontrar dentro de carros de combate Stalwart, Scorpion (usados como vehículos de mando) o Chieftain convertidos en lanzapuentes, transportes acorazados de personal (dotados en muchos casos con un arado especial limpiaminas llamado Barreminas Bar), unidades de anfibios M2, tractores medios de ruedas, Land Rovers y botes de asalto. No hay duda de que esta lista es incompleta, ya que una de las características genuinas de los zapadores es disponer del material más adecuado en el momento preciso, una capacidad contrapuesta a la del resto del Ejército, acostumbrado a tener el equipo equivocado en el momento más inoportuno. El resto del Ejército está acostumbrado también a que pequeños destacamentos de zapadores (a veces más pequeños de lo que se esperaba) lleguen a la zona requerida, hagan lo que se espera de ellos y luego desaparezcan tan misteriosamente como habían llegado. Esto es casi como si hubiera, además de aquellas unidades de zapadores permanentemente destacadas en grandes formaciones, otras que deambulan por el campo de batalla, por lo común en la tarea de rectificar equivocaciones y llevar algún tipo de orden a las situaciones confusas.

Sin embargo, volvamos al hipotético escenario. El 3.^er^ Ejército de Choque ha cruzado ya la frontera e incluso llega a toda prisa al río Wesser. Este río forma una barrera natural secundaria y de todas formas es el cauce al que los ejercicios de la OTAN catalogan como principal objetivo

Los Ingenieros Reales británicos desempeñarán un importante papel en cualquier campo de batalla europeo como parte de un equipo combinado de armas, que también incluye infantería, artillería, carros y helicópteros. En la ilustración, un vehículo acorazado de transporte de tropas FV432 remolca un minador BAR hacia un área avanzada para colocar minas contracarro con el objeto de ralentizar el avance de las unidades enemigas, mientras un tractor de zapadores de combate comienza a preparar posiciones de fuego para los carros de combate y las armas guiadas contracarro. Una vez que las minas han sido colocadas, la carretera quedará intransitable mediante la explosión de cargas que producen grandes cráteres.



del 3.er Ejército de Choque. No obstante y al asumir que el Wesser puede considerarse como un importante objetivo por sí mismo, el 3.er Ejército de Choque debe ser paralizado allí durante el mayor tiempo posible de manera que dé tiempo a que EEUU acuda con sus tropas aerotransportadas desde América del Norte a Europa, permitir el reagrupamiento *in situ* de las fuerzas de la OTAN y obligar al taponamiento del avance soviético, lo que llevaría a una congestión y a que fueran fácil blanco para la artillería regular, los ataques aéreos y los lanzadores múltiples de cohetes de la OTAN. Por todas estas razones, tanto si se conquista como si se defiende, el Wesser es un enclave muy importante.

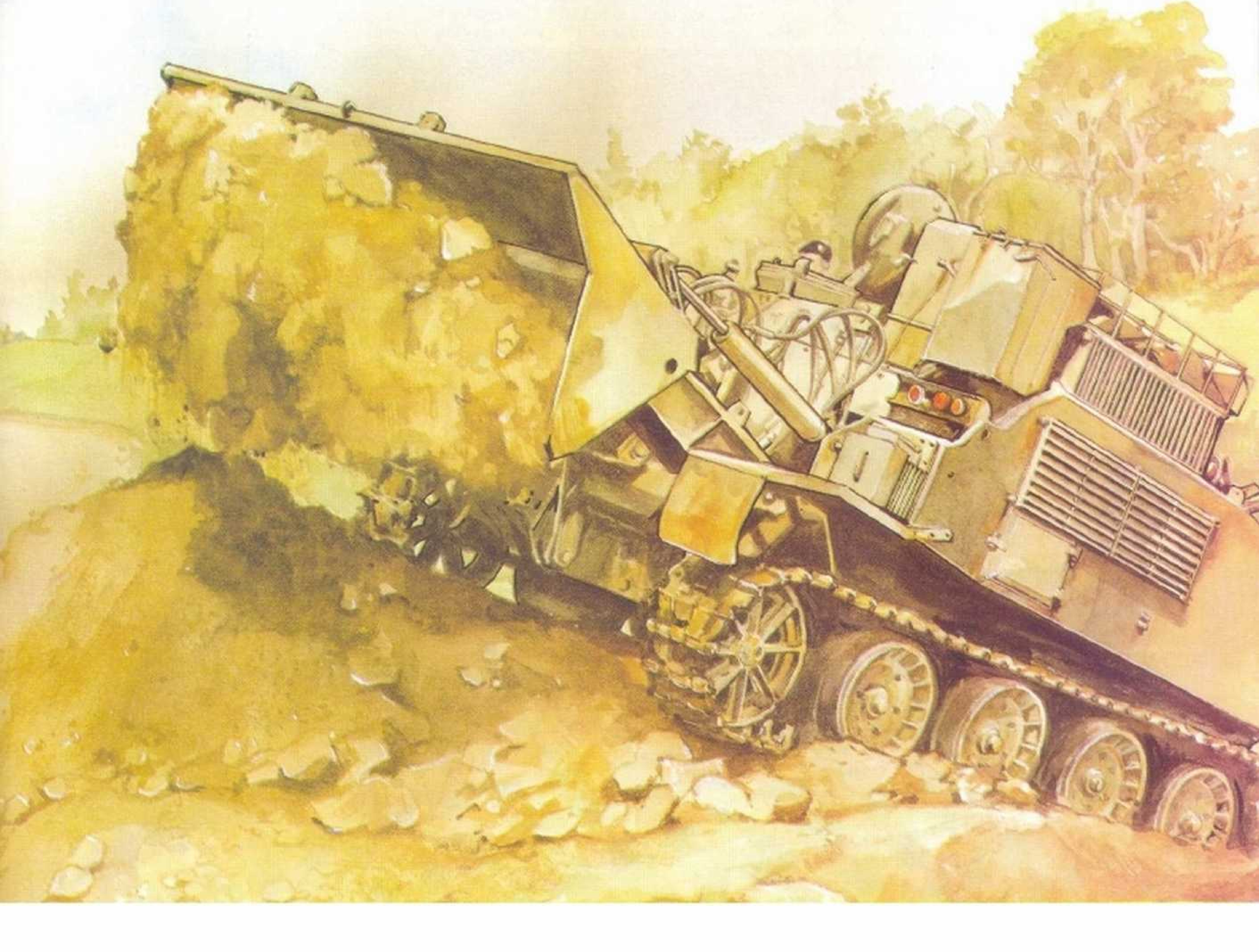


El tractor de zapadores de combate británico ha sido diseñado para cumplir los requerimientos de los Ingenieros Reales y usarse en una amplia gama de misiones en el campo de batalla, por ejemplo en la limpieza de escombros y la preparación de posiciones de tiro para vehículos acorazados.

Capacidad anfibia

De todos modos, los sistemas para cruzar ríos están muy experimentados en los Ejércitos soviéticos. Los soviéticos tienen, o más bien tenían, más capacidad anfibia que la mayoría de los restantes ejércitos del mundo y por esta razón es poco probable que confíen en mantener los puentes intactos. Sin embargo, un vadeo del río bajo el fuego o en malas condiciones atmosféricas es una de las más duras y peligrosas operaciones militares que pueda imaginarse; por lo tanto, el 3.er Ejército de Choque está interesado en encontrar estos puentes intactos o, al menos, en ganar el control de las posiciones más ventajosas para vadear el río antes de que el grueso de las fuerzas acorazadas llegue al lugar y de ahí que han de enviar elementos avanzados que permitan conseguir estos objetivos: paracaidistas regulares y tropas de la Spetsnaz (fuerzas especiales soviéticas entrenadas para operar con uniformes del enemigo) además de tropas de exploración mecanizadas. Su llegada puede ser precedida por un ataque con armas químicas, lo cual, desde luego, obligaría a la llegada de centenares de refugiados que preludiarían el avance soviético y producirían una gran confusión (de modo inintencionado por su parte); es en estas circunstancias donde las unidades de zapadores tienen que conseguir su objetivo consistente en imposibilitar durante el mayor tiempo posible que el 3.er Ejército de Choque alcance la orilla occidental del Wesser.

El mando de los Ingenieros Reales (CER) habrá desplegado todos sus zapadores en cualquier número y con cualquier equipo que necesiten para realizar su misión. Como resultado de la confusión general, es poco probable que esta distribución resista cualquier afinidad con los



despliegues oficiales en tiempos de paz. Este dispositivo tendrá que volar todos los puentes, sembrar todos los campos, colocar trampas en cualquier lugar y, además, ayudar a cualquier fuerza de la OTAN situada en el área. Asimismo, estará dispuesta a conducir su propio vadeo del río, si un contraataque o un movimiento de flanqueo fuera posible. Estos significa que las unidades deben operar independientemente y tienen que usar su propia iniciativa. Según el estado del combate, podrán ser acompañadas durante algún tiempo por alguna otra unidad de zapadores especializada en construir pistas de aterrizaje para los aviones de apoyo al suelo V/STOL BAe Harrier.

Por lo tanto, no existirá una gran columna de zapadores que combatirá a través de las carreteras atestadas de refugiados, pues gran parte de su material debe estar ya colocado y otro será traído rápidamente de los escalones de retaguardia. Con todo, los zapadores dispondrán de transportes acorazados de tropas con barreminas Bar, vehículos de mando Scorpion, Stalwart y Land Rover. Les seguirán los infantes (los zapadores son excelentes soldados, pero no se puede esperar que lo hagan todo por sí mismos) y la artillería, además con toda probabilidad por los nuevos lanzacohetes múltiples sobre orugas.

Es de destacar que el primer escalón de zapadores será aerotransportado o lanzado en paracaídas. Los lugares más adecuados para el vadeo del río fueron inspeccionados hace años y los zapadores llegarán directamente a ellos, además de a los puentes. Éstos serán volados rápida, económica y concienzudamente. Se colocarán minas en la orilla oriental del Wesser en los lugares de vadeo más evidentes. Un grupo de zapadores situará trampas en lugares empleados por el 3.^{er} Ejército de Choque tales como estaciones de electricidad, comunicaciones telefónicas, torres de control de aeródromos e incluso hoteles que puedan ser usados por los comandantes del enemigo como cuarteles generales avanzados.

Otros zapadores ayudarán a la infantería y a la artillería a construir sus propias posiciones defensivas, sobre todo en la forma de cargas que «excaven» trincheras y abrigos lo más rápidamente posible. Los tractores construirán terraplenes mientras que otros zapadores destruirán carreteras y edificios que puedan cortar carreteras o bien minarán los accesos a las orillas del río o hasta el propio cauce.

Sin embargo (lo que constituye en la práctica un factor muy importante) estaríamos equivocados si tuviéramos la impresión de que un puñado de zapadores podrán causar tanto daño y destrucción como sea posible. La verdad es un poco más sutil que esto.

Supremacía del Pacto de Varsovia

Las Fuerzas de la OTAN pensaron hace ya algún tiempo que, carentes de capacidad para igualar los efectivos convencionales del Pacto de Varsovia (lo que parece ser económica y políticamente inaceptable), no hay forma de que la OTAN pueda resistir el avance inicial soviético, si no se usan armas nucleares tácticas desde un principio, incluso aunque el Ejército británico y uno o dos de los restantes de la OTAN sean, hombre por hombre, las mejores tropas del mundo; incluso aunque su equipo es (finalmente) dictado tanto más por consideraciones militares como políticas. La realidad está, sencillamente, en la mayor cantidad de fuerzas soviéticas y del Pacto de Varsovia y que estas fuerzas podrán avanzar en un frente demasiado ancho.

La estrategia actual de la OTAN consiste en forzar al Pacto de Varsovia a avanzar hacia el interior de «zonas de aniquilamiento» es decir, áreas ya conocidas y controladas por la artillería divisional. Si se aplica al hipotético escenario, la idea es forzar a avanzar al 3.^{er} Ejército de Choque en una línea muy estrecha donde pueda ser atacado no sólo por el frente sino también por los flancos. Esta estrategia se extendería hacia abajo en el campo de batalla, en distintos niveles, tan lejos como al nivel de brigada y, a menudo, de compañía.

Por lo tanto, los zapadores en el Wesser no intentarán únicamente negar el acceso del 3.^{er} Ejército de Choque a la orilla occidental, sino que también estarán encargados de que si finalmente, el enemigo cruza el río, sea en un momento y en un lugar previamente elegido por la OTAN. Por esta razón, los zapadores podrán dejar en pie un puente, o bien un lugar de vadeo menos destruido que los otros e incluso una autopista o carretera que pueda ser usada por los carros de combate y los vehículos acorazados de transporte de personal tanto al norte como al sur.

Esto dejaría al comandante enemigo ante una peligrosa disyuntiva. Incluso si sabe (y casi con toda certeza lo intuye) que puede ser una trampa, ¿qué podría hacer? Si ignora el «regalo» que le ofrecen e intenta combatir a través de un frente que él mismo elija, colocando sus propios lugares de vadeo del río, se expone a sufrir considerables bajas. Si acepta el camino que se le propone se expone a sufrir grandes bajas. Si permite que su avance sea conducido, se enfrenta a combatir no sólo frontalmente, sino también por ambos flancos. Si no lo hace, corre el peligro de que varias unidades se ralentizen e incluso que sean forzadas a combatir a la defensiva ante un posible contraataque.

Incidentalmente, es conveniente recordar que una de las razones que permitirán la evacuación de la Fuerza Expedicionaria británica en Dunkerque estuvo en la situación en que se hallaron los *Panzer* alemanes que avanzaban, que se vieron atacados tanto por el flanco como por el frente, algo bastante más fácil por el hecho de que esos carros tenían un frente de ataque comparativamente estrecho.

Pero volvamos al río Wesser. Se puede apreciar que mientras los zapadores actúan en una misión táctica en el campo de batalla, sus acciones adquiere además una enorme importancia estratégica. Como ingenieros de combate su misión es hacer justamente eso: realizar sus acciones donde tengan lugar los combates y en las circunstancias más favorables.

Una de las muchas misiones realizadas por los tractores de zapadores de combate es la de preparar los taludes de los ríos para los pontones. En la fotografía, uno de estos tractores, una vez acabado su trabajo, espera que el puente de pontones sea puesto en posición para cruzarlo.



GRAN BRETAÑA

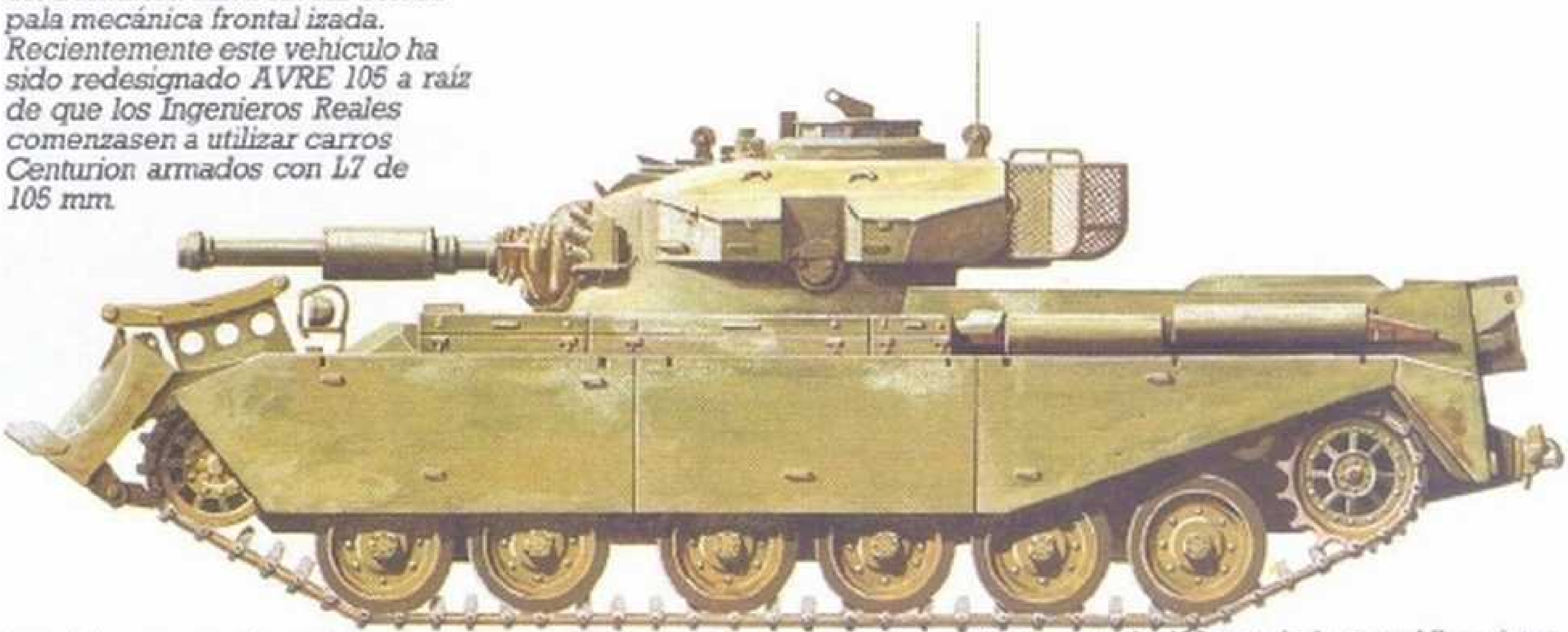
Centurion Mk 5 AVRE

A lo largo de la segunda guerra mundial, la 79ª División Acorazada británica empleó una gran cantidad de vehículos especializados que tuvieron mucho éxito en los desembarcos del Día D y el subsiguiente avance sobre Francia y Alemania. Uno de éstos era el famoso Churcill (AVRE) (*Assault Vehicle Royal Engineer*, vehículo de asalto de los Reales Ingenieros) que estaba dotado con un cañón de demolición para destruir fortificaciones en el campo de batalla, por ejemplo fortines; también podía llevar en la parte delantera de su casco un corto puente de asalto o un haz de ramas o tablas. Este último se arrojaba en las zanjas contracarro del enemigo de modo que los vehículos de oruga pudieran franquearlas.

El Churchill AVRE continuó en servicio con el Ejército británico después de finalizar la segunda guerra mundial, pero a mediados de los años cincuenta estos vehículos resultaban difíciles de mantener y utilizar, al igual que el carro de combate Churchill, por entonces ya fuera de servicio.

El Churchill AVRE fue, finalmente, remplazado en los años sesenta por el Centurion Mk 5 AVRE, basado en el chasis del carro Centurion Mk 5. El principal armamento de este modelo consiste en un cañón de demolición de 165 mm, que dispara un proyectil HESH (alto explosivo de ojiva deformable) a una distancia máxima de 2.000 m, aunque su alcance efectivo es bastante menor. Dispone de una ametralladora de 7,62 mm coaxial con el cañón y un arma similar está colocada en el techo de la torre para defensa antiaérea. En la parte delantera del casco se dispone de una pala mecánica accionada hidráulicamente utilizable para limpiar de obstáculos el campo de batalla o para preparar posiciones de tiro. El vehículo asimismo puede llevar y extender una calzada de aluminio de la Clase 30 ó 60 para atravesar terrenos pantanosos, de modo que los vehículos de ruedas que le sigan no quedaran atascados. También puede llevar un haz de troncos en la parte frontal del casco. El vehículo Centurion Mk 5 AVRE es capaz además de tirar de un remolque especial que transporta suministros adicionales de ingenieros, por ejemplo explosivos o proyectiles de 165 mm extra, o un remolque con el sistema de barrido de minas Royal Ordnance Giant Viper.

Un Centurion Mk 5 AVRE con su pala mecánica frontal izada. Recientemente este vehículo ha sido redesignado AVRE 105 a raíz de que los Ingenieros Reales comenzasen a utilizar carros Centurion armados con L7 de 105 mm.



En época reciente el Centurion Mk 5 AVRE ha sido dotado en la parte delantera del casco con arados para limpieza de minas y cuando se detecta un campo de éstas se bajan aquéllos hasta el suelo hidráulicamente delante de cada oruga y entonces el carro comienza a avanzar y los arados extraen las minas y las apartan hacia un lateral. Estos arados antiminas, desarrollados por T. B. Pearson e Hijos, también han sido instalados en los Vehículos Acorazados Posapuentes Chieftain de los Reales Ingenieros.

Los Centurion Mk 5 AVRE son usados por los escuadrones de ingenieros acorazados integrados en el Ejército Británico del Rhin. Al resultar éstos insuficientes en la actualidad, un cierto número de carros de combate Centurion con cañones de 105 mm de la serie L7 se dotan con los mecanismos de arados limpiaminas y son suministrados a los Reales Ingenieros. Estos vehículos reciben la denominación de Centurion AVRE 105.

Características

Centurion AVRE

Tripulación: cinco hombres.

Planta motriz: un motor de gasolina Rolls-Royce Meteor Mk IVB de doce cilindros que desarrolla 650 hp.

Dimensiones: longitud 8,69 m; anchura 3,96 m; altura 3 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 34,6 km/h; autonomía máxima en carretera 177 km; vadeo 1,45 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,94 m; zanja 3,35 m.



Un Centurion Mk 5 AVRE del 32º Regimiento de Zapadores Acorazados, encuadrado en el Ejército Británico del Rin. Su pala mecánica está en posición elevada y muestra el dispositivo para llevar maderos que arrojará rápidamente para cubrir zanjas contracarro.



El armamento principal del Centurion Mk 5 AVRE es un cañón corto de demolición de 165 mm que dispara proyectiles de alto explosivo y ojiva deformable para destruir casamatas y otras fortificaciones de campaña. Además, puede remolcar un sistema barreminas Giant Viper.

GRAN BRETAÑA

Sistemas de minas Bar y Ranger

Mina Bar

Durante muchos años, la Mk 7 fue la mina contracarro normalizada del Ejército británico. Ésta, de forma circular, en estos momentos ha sido remplazada por la mina Bar, y diseñada por la Royal Armament Research and Development Establishment en Fort Halstead, y producida por las factorías de la Royal Ordnance. El sistema de minas Bar está compuesto de dos partes principales, la propia mina y su instalador mecánico.

La mina Bar es virtualmente de construcción en plástico con sólo unos pocos componentes metálicos en su espoleta. Esta característica lo hace muy difícil de localizar con los mecanismos de detección de minas convencionales. La forma alargada de la Bar no sólo multiplica las oportunidades de ser activada por un carro de combate, sino que también se necesitan menos minas para formar campos que con las anticuadas Mk 7. La

El sistema de minas antipersonal Thorn EMI Ranger comprende 72 tubos, cada uno con 18 minas. Estos tubos se hallan en depósitos de cuatro unidades (arriba), que pueden ser rápidamente recargados. En el centro de la fotografía se aprecia uno de los tubos y debajo las minas en sí.



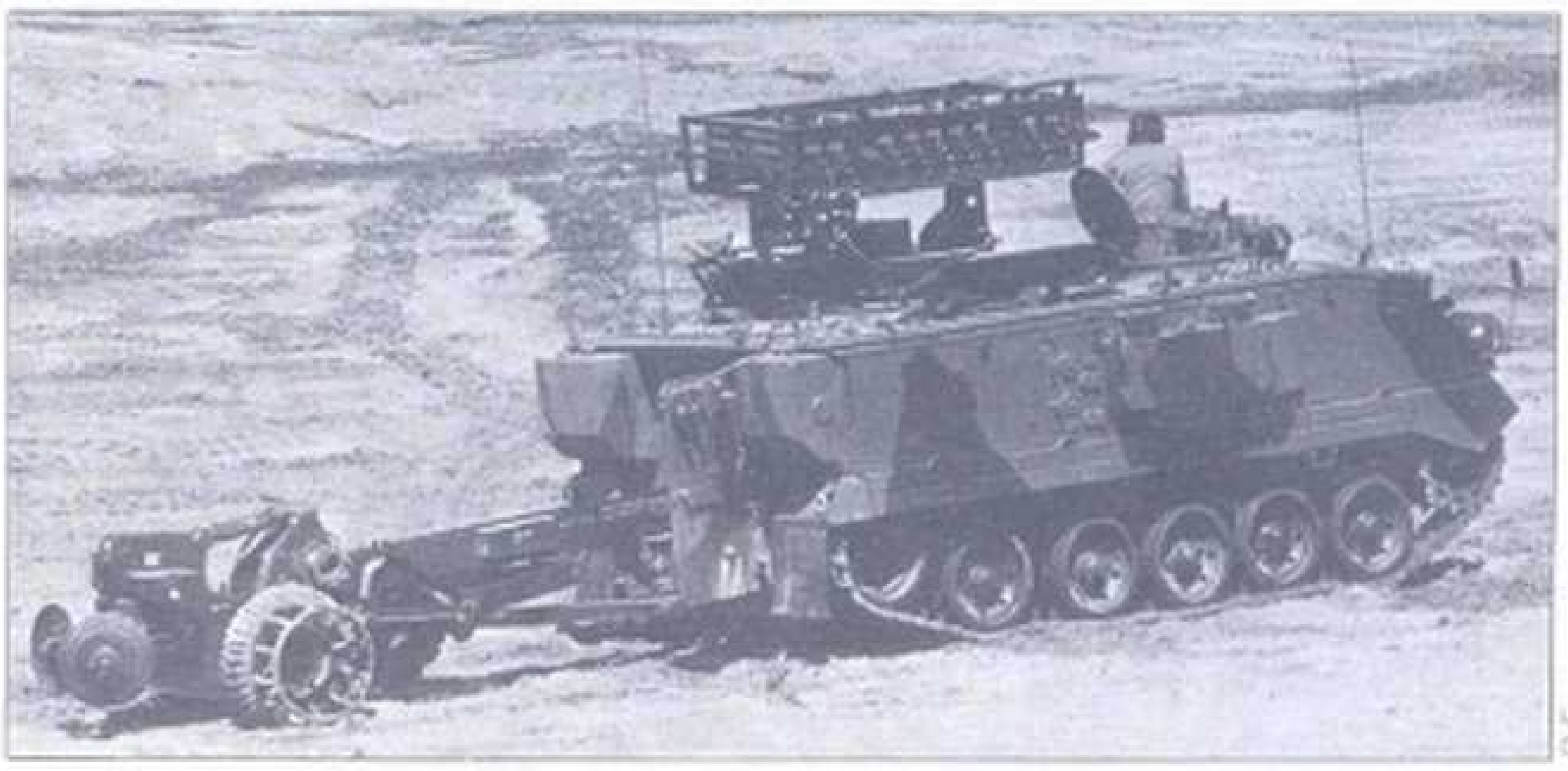
Bar, normalmente, está dotada con una espoleta de presión que se opera por el peso del vehículo que pasa sobre ella. Para hacer que la mina Bar fuera aún más efectiva, la firma Marconi Command and Control Systems y las factorías de la Royal Ordnance ha desarrollado un número de nuevas espoletas, con las que la Bar recibe la denominación de Mina de Ataque de Anchura Total. En combate, pueden colocarse minas Bar con diferentes espoletas para hacer más difícil su desactivación.

La Bar también puede colocarse de modo manual, pero con frecuencia se instala mediante un sistema mecánico construido por la factoría de la Royal Ordnance de Notthingham, remolcado por un camión o un vehículo blindado, por ejemplo el de transporte de tropas FV432. Las minas son colocadas en una tolva que las ceba al pasar a través de ella y luego son enterradas para hacer más difícil su detección.

La cadencia de colocación depende del tipo de suelo, pero a menudo es de 600 ó 700 minas por hora.

Sistema de minas antipersonal Ranger

El sistema Ranger fue desarrollado por el Royal Armament Research and Development Establishment en Fort Halstead y por la Thorn EMI Electronics Ltd para cumplir los requerimientos del Ejército británico y entró en servicio en éste hace ya algunos años. Consiste en 72 tubos montados en un armazón que puede ser llevado en la parte superior de un vehículo como el transporte acorazado de tropas FV432, o montado en la parte trasera de un camión u otro vehículo similar. Los tubos están colocados en cargadores de cuatro unidades y cada uno de ellos contiene 18 minas circulares antipersonales Ranger. Cada una de estas minas mide 62 mm de diámetro y 32 mm de altura. El operador dispone de una unidad de disparo conectada al lanzador y cada vez que aprieta un botón se dispara un cartucho y 18 minas antipersonal Ranger son enviadas a una distancia superior a 100 m, según las condiciones del viento; si se requiere, el lanzador puede ser elevado o girado. La mina no se ceba hasta 20 segundos después de haber abandonado el lanzador y permanece en el suelo hasta que es activada por presión. También están disponibles minas especiales para entrenamientos.



Un transporte de tropas FV432 monta un sistema de minado Thorn EMI Ranger en el techo y remolca un Royal Ordnance Bar. Esta combinación permite colocar minas contracarro y antipersonal.

En los Ingenieros Reales, un vehículo acorazado de transporte de tropa FVA32 puede remolcar un instalador para las Bar, mientras que monta en su techo un sistema dispersión de las Ranger. Esto permite que se puedan instalar rápidamente un campo de minas antipersonal y contracarro combinado, de modo que su limpieza es muy difícil y requiere mucho tiempo.

Características

Mina Bar

Peso: total 11 kg; explosivo 8,39 kg.

Dimensiones: longitud 1,194 m; anchura 108 mm; altura 82,6 mm.

GRAN BRETAÑA

Tractor de Ingenieros de Combate

El tractor de Ingenieros de Combate (Combat Engineer Tractor o CET) fue diseñado por el Military Engineering Sperimental Establishment para cumplir los requerimientos de los Reales Ingenieros para un vehículo que pudiera combinar las características de un carro y de una excavadora. Durante algún tiempo, Francia, Gran Bretaña y Alemania Federal trabajaron juntas en el mismo proyecto, pero, al final, cada país realizó el suyo propio. Dos maquetas de pruebas se construyeron en la factoría de la Royal Ordnance de Leeds para probar el concepto básico y a éstos siguieron tres prototipos en el año 1973-74. En 1975, el CET fue aceptado para el servicio por los Ingenieros Reales y en consecuencia se construyeron un total de 141 vehículos entre 1978 y 1981 en la factoría de la Royal Ordnance en Nottingham. En 1984, India emplazó un pedido para adquirir nuevos CET de modo que la producción se volvió a reabrir.

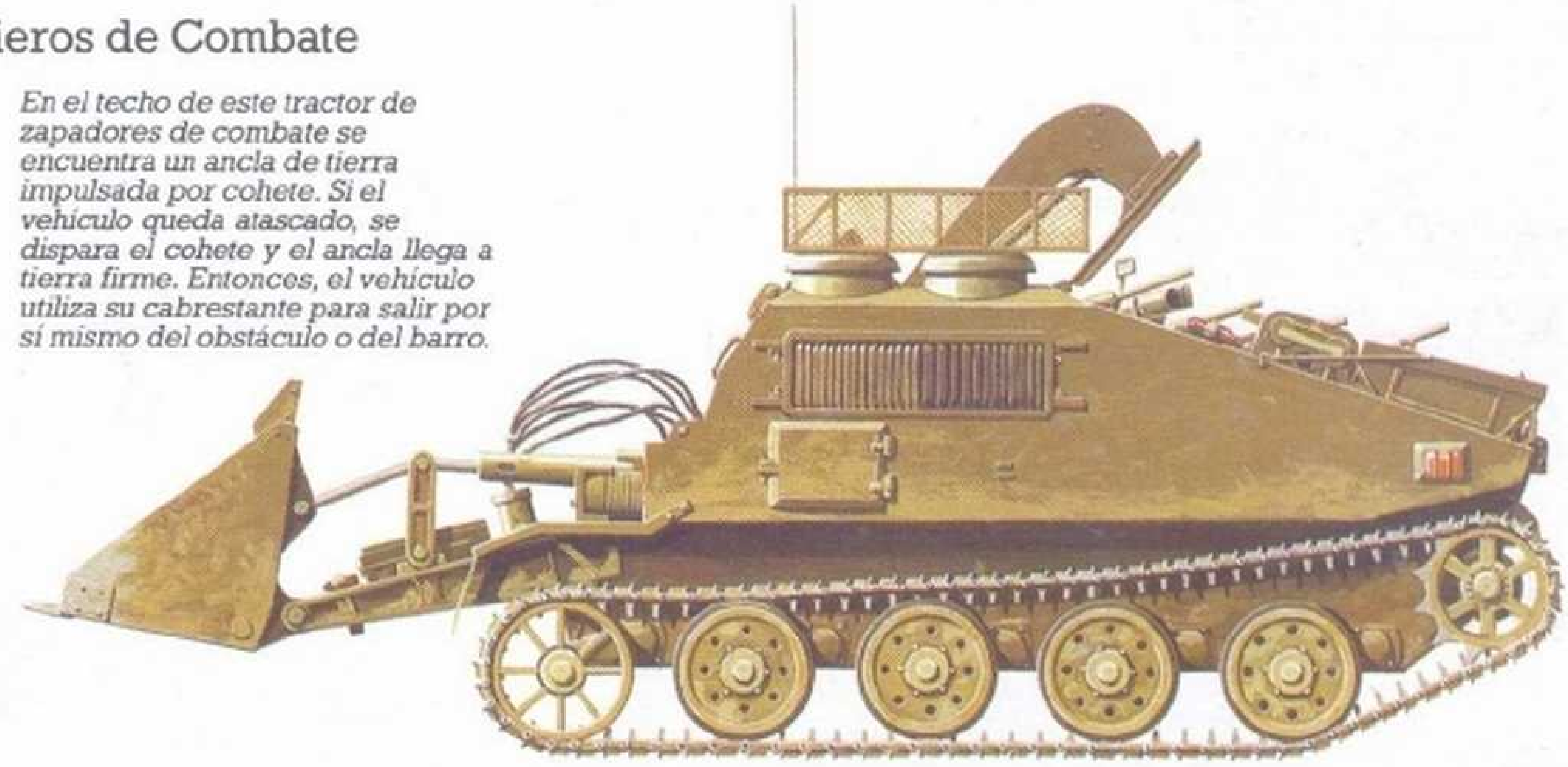
El CET puede llevar a cabo una amplia gama de misiones tales como recuperación de vehículos averiados y dañados (especialmente en puntos de vadeo de ríos, limpieza de posiciones de tiro, preparación de obstáculos, de taludes de cursos de agua, etcétera).

El vehículo normalmente es conducido con su pala mecánica operada hidráulicamente en la parte trasera. La cubeta puede usarse de modo general en tareas de remoción de tierras o como anclaje si se utiliza la grúa de 8 000 kg.

En la parte superior del casco está montada un ancla de tierra impulsada por un cohete. Si el CET quedara atrapado en el barro o en un río, se dispara el ancla, que cae al suelo a unos 90 m del vehículo. El CET entonces puede salir del atolladero por sí mismo.

El vehículo es capaz de vadear hasta una profundidad de 1,83 m, pero con alguna preparación logra ser completamente anfibio de modo que su utilización es muy adecuada durante el vadeo de cursos de agua. Una vez en flotación, el CET es impulsado por dos hidrorreactores montados a cada lado del casco. Entre el equipo normalizado se incluyen seis morteros lanzafumígenos y un sistema NBQ que le permite trabajar en áreas contaminadas.

En el techo de este tractor de zapadores de combate se encuentra un ancla de tierra impulsada por cohete. Si el vehículo queda atascado, se dispara el cohete y el ancla llega a tierra firme. Entonces, el vehículo utiliza su cabrestante para salir por sí mismo del obstáculo o del barro.



El CET también puede remolcar al sistema de limpieza de minas Guant Viper y ser dotado con diversos módulos opcionales para diferentes misiones. Entre estos últimos se incluyen una grúa de brazo horizontal instalada en la cubeta, calzada de aluminio de Clase 30 ó 60 y una estructura para lanzar pontones.

El CET fue usado por los Ingenieros Reales durante la campaña de las Malvinas en una amplia gama de misiones y partes del chasis se han empleado para el cañón autopropulsado D-30 de 122 mm, desarrollado por la factoría de la Royal Ordnance de Leeds para cumplir los requerimientos del gobierno egipcio.

El Tractor de Ingenieros de Combate está considerado en la actualidad como uno de los vehículos más útiles en servicio con las fuerzas británicas.

Características

CET

Tripulación: dos hombres.

Peso: 18 000 kg.

Planta motriz: un motor diesel Rolls-Royce C-6 TFR de seis cilindros en línea que desarrolla 320 hp de potencia.

Dimensiones: longitud (total) 7,54 m; anchura (total) 2,90 m; altura (total) 2,67 m.

Prestaciones: velocidad máxima en carretera 56 km/h; velocidad máxima en el agua 8 km/h; autonomía máxima 322 km; vadeo 1,83 m; gradiente 60 por ciento; obstáculo vertical 0,61 m; zanja 2,06 m.



El tractor de zapadores de combate de la Royal Ordnance fue desplegado por los Ingenieros Reales en 1982 en las islas Malvinas. Hasta 1981 se construyeron 141 ejemplares a cargo de la Royal Ordnance de Nottingham, pero la producción se ha reasumido en 1984 para cumplir un pedido emplazado por el Ejército de la India sobre un total de 15 vehículos.

Cazas del Eje



Bruce Robertson

El Nakajima Ki-43 fue un caza de excelente maniobrabilidad, pero su armamento quedó anticuado durante la guerra.

Los soberbios cazas alemanes y japoneses consiguieron una sustancial superioridad aérea, que ayudó eficazmente al avance de sus ejércitos; por el contrario, los italianos, escasos de cazas de primera clase, fueron derrotados rápidamente.

Las fuerzas aéreas de las tres potencias del Eje, entrenadas y equipadas para conceptos bélicos totalmente diferentes unos de otros al entrar en la segunda guerra mundial, poseían aviones de caza de calidades y capacidades muy diversas. Alemania, cuya *Luftwaffe* estaba destinada sobre todo a ser el arma de apoyo de la *Wehrmacht* (a su vez la fuerza ofensiva que emplearía las tácticas de la *Blitzkrieg* durante su invasión de gran parte de Europa), poseía el que, quizás, era el mejor caza del mundo en 1939, el Messerschmitt Bf 109, a pesar de estar algo menos armado que el Supermarine Spitfire; no obstante, había obtenido una primera experiencia operacional en el transcurso de la guerra civil española, mientras que el Spitfire aún se hallaba paralizado por limitaciones tácticas. A pesar de todo, al igual que el caza de la RAF, el Bf 109 experimentó un continuo desarrollo durante toda la segunda guerra mundial y permaneció como la piedra angular de la *Jagdverband* (arma de caza) hasta el final de ésta.

El Focke-Wulf Fw 190, que era un sustituto bastante mejorado del Bf 109, entro en servicio en 1941 y en un principio era equivalente en concepto al Hawker Typhoon de la RAF; era infinitamente superior en las misiones de combate aéreo a pesar de que se convirtió en el *Sturmjäger* (caza de asalto) por excelencia, tras ser llamado a hacerse cargo de los vulnerables Junkers Ju 87 una vez que la *Wehrmacht* retrocedió ante el gigantesto empuje del Ejército Rojo a raíz de Stalingrado.

En cambio, Italia era particularmente desafortunada en 1940 al no poseer motores de aviación comparables al Rolls-Royce Merlin o al Daimler-Benz DB 601 y, por lo tanto, debía emplear pequeños motores radiales refrigerados por aire cuyo potencial de desarrollo resultaba muy limitado, de modo que los primeros cazas de la *Regia Aeronautica*, por ejemplo el Fiat CR.42 y G.50, fueron algo inferiores a los Hawker Hurricane y Curtiss P-40 Tomahawk contra los que tuvieron que enfrentarse en Grecia y en el norte de África. Sin embargo el Macchi C.202 supuso una notable mejora, aunque llegaba unos dos años tarde a desempeñar algún papel importante en el Mediterráneo.

En el Extremo Oriente, Japón se embarco en una campaña que debía durar dos años, basada en el asalto marítimo a través del Pacífico. De acuerdo con esto, se había dado prioridad al desarrollo de los cazas embarcados, de los que el famoso Mitsubishi A6M Cero, con toda probabilidad, era en 1941 el mejor caza del mundo. Incluso en 1943 este excelente aparato era capaz de combatir contra los aviones navales aliados; sin embargo, para entonces la fortuna de Japón se hallaba ya en declive y en 1944, cuando los norteamericanos presionaban sobre la metrópoli enemiga y tomaban bases desde las que podían atacar el propio Japón, no existían verdaderos interceptadores efectivos basados en suelo metropolitano disponibles para combatir con los fuertemente armados y escoltados bombarderos Boeing B-29. Tal eventualidad no había sido tenida en cuenta por los estrategas japoneses.

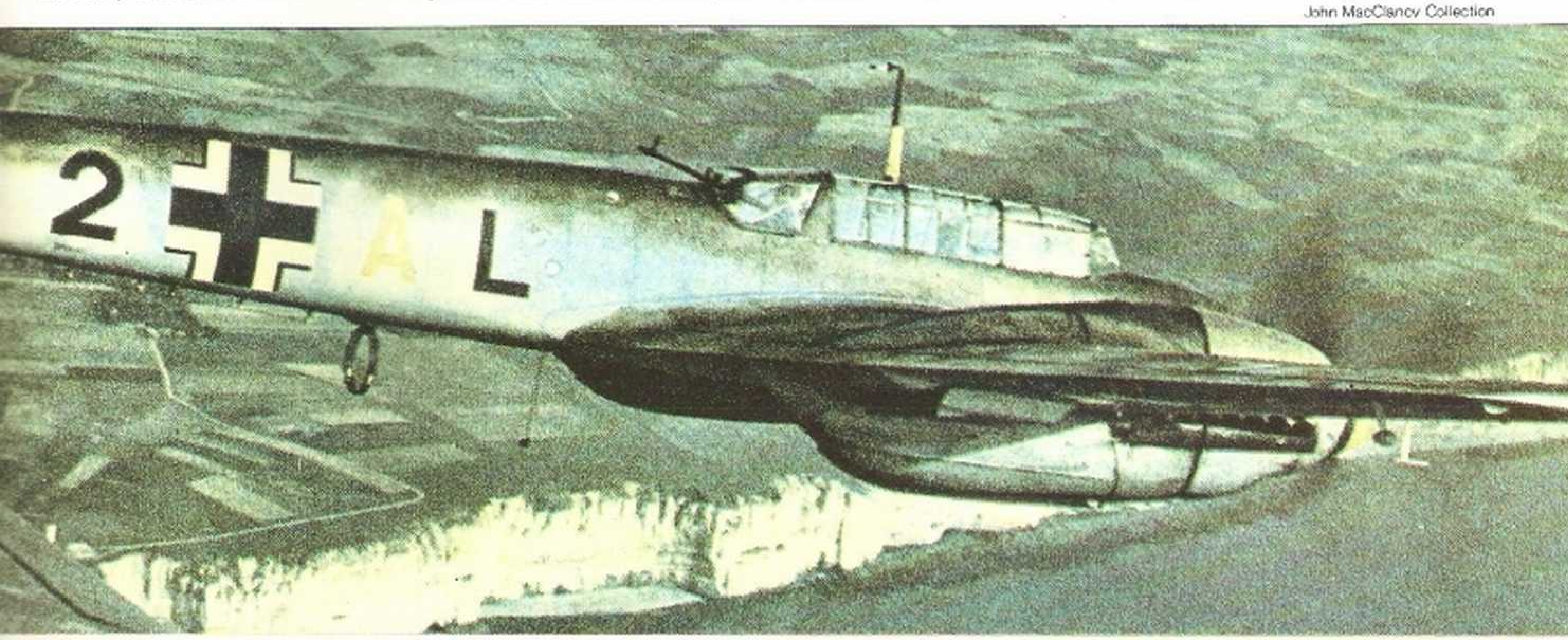
Quizás, la faceta más sorprendente de la guerra de los cazas fue la soberbia calidad de la *Jagdverband* alemana, habida cuenta la tarea para la que en principio fue concebida: la patrulla aérea sobre los campos de batalla. No se había pensado emplearla para la escolta de bombarderos (como sucedió en la batalla de Inglaterra) o para defender el Reich contra las masivas incursiones de bombardeo. Cuando fue utilizado inadecuadamente padeció las consecuencias, no tanto por los posibles fallos de sus pilotos sino por emplear aviones de escasa autonomía y con un armamento poco apto. Sólo mediante la instalación de armas especiales, esta última carencia pudo subsanarse parcialmente.

Como evidencia la extraordinaria destreza de los pilotos de caza alemanes en sus misiones de cobertura sobre los campos de batalla, baste reseñar las asombrosas victorias conseguidas por sus *experten* (ases): 15 hombres obtuvieron más de 200 victorias en combate. La mayoría de ellas se lograron sobre el frente del Este, aunque el más destacado as alemán en el norte de África (Hans Joachim Marseille) derribó 158 aviones de la RAF y de la Commonwealth, todos ellos a los mandos de un Bf 109. En contraste, el mayor as de caza aliado, el soviético Ivan Kozhedub, abatió 62 aviones, mientras que el de la RAF (el surafricano Pattle) obtuvo 41 victorias, gran parte de ellas sobre biplanos italianos.

Una medida de la excelencia de los pilotos de caza alemanes puede proporcionarla el máximo exponente de ellos, Erich Hartmann, quien consiguió 352 victorias acreditadas en tres años y medio, de ellas 260 aviones aliados occidentales que abatió a los mandos de un Bf 109. Él mismo fue derribado sólo dos veces.

Un Messerschmitt Bf 110 sobrevuela el canal de la Mancha en 1940, donde el tipo recibió un severo castigo a manos de los Spitfire y Hurricane de la RAF. Tras esto, el Bf 110 fue asignado a misiones de cazabombardeo y reconocimiento, tras lo cual consiguió un gran éxito como caza nocturno.

John MacClancy Collection



ITALIA

Fiat CR.42 Falco

A menudo comparado en concepto y diseño con el Gloster Gladiator, contra el que combatió frecuentemente en 1940-1941, el Fiat CR.42 Falco (halcón) no voló por primera vez hasta 1939 y tal anacronismo es difícil de comprender. El CR.42 de Celestino Rosatelli, que empleaba el mismo sistema de montantes interplanos Warren del CR.32 de 1933, del que había evolucionado, estaba impulsado por un motor radial Fiat A74 R1C38 de 840 hp y tenía una velocidad máxima de 441 km/h. En setiembre de 1939, el Falco equipaba tres *stormi* y, mientras la RAF reducía rápidamente el número de sus Gladiator, la Regia Aeronautica incrementaba su arsenal de CR.42, de modo que en junio de 1940, cuando Italia entró en la guerra, había 330 aparatos en servicio con cuatro *stormi* en el Mediterráneo, además de dos *scuadriglie* en el África Oriental italiana. El Falco entró en combate en la breve campaña de Francia y, más tarde, 50 aparatos acompañaron al *Corpo Aereo Italiano* a las bases en Bélgica para atacar el sur de Inglaterra al final de la Batalla de Inglaterra, y sufrieron fuertes pérdidas ante los Hurricane de la RAF. Sin embargo, en Oriente Medio el Falco se comportó mejor, al ser un buen contrincante del ampliamente usado Gladiator; durante la campaña de Grecia se envió un *gruppo* de tres *scuadriglie* de CR.42 y, salvo en contadas ocasiones, actuó bastante bien; pero al llegar los Hawker Hurricane las pérdidas de biplanos italianos se incrementaron. En África Oriental se recibieron 51 CR.42 embalados para complementar los 36 aparatos que operaban con la 412.ª y 413.ª *Scuadriglie*, que en su mayoría fueron destruidos en el aire o en el suelo, aunque también dieron cuenta de los anticuados aviones de la RAF y la SAAF. En el desierto occidental, a los cazas CR.42 se unió la versión de cazabombardeo CR.42AS, que llevaba dos bombas de 100 kg y prestaron un servicio continuado con los 5.º, 15.º y 50.º *Stormi Assalti* hasta noviembre de 1942. Se construyeron un total de 1 781 CR.42, aunque en el armisticio italiano, en setiembre de 1943, sólo 74 permanecían en servicio.



La experiencia en la Guerra Civil española llevó al Ministerio del Aire italiano a creer que todavía había un lugar para los cazas biplanos, pero los anacrónicos CR.42 se mostraron demasiado vulnerables frente a los monoplanos enemigos.



Los CR.42 enviados a la Batalla de Inglaterra sufrieron grandes bajas, aunque disfrutaron de un breve período de éxito en Grecia y Libia.

Características

Fiat CR.42 Falco
Tipo: biplano monoplaza de caza.
Planta motriz: un motor radial Fiat A74 R1C38 de 840 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 441 km/h a 6 000 m; trepada a 6 000 m en nueve minutos; techo de servicio 10 100 m; alcance 780 km.
Pesos: vacío 1 784 kg; máximo en despegue 2 295 kg.
Dimensiones: envergadura 9,70 m; longitud 8,26 m; altura 3,05 m; superficie alar 22,40 m².
Armamento: dos ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm en la proa (aunque algunos aparatos tuvieron dos ametralladoras extra de 12,7 mm bajo los planos), más provisión para dos bombas de 100 kg.



El CR.42 italiano operó a lo largo de 1942 a pesar de las graves pérdidas sufridas. El tipo también se exportó a Bélgica, donde fueron rápidamente destruidos en el transcurso de la invasión alemana y a Hungría que los usó contra Yugoslavia y en la campaña de Rusia de 1941.

ITALIA

Fiat G.50 Freccia

El caza Fiat G.50 que representaba el primer ensayo de diseño del joven técnico Giuseppe Gabrielli con la compañía Fiat, tuvo su origen en 1935-36, aunque rompía la tradicional fórmula del biplano, ofrecía mucho menos potencia operacional que sus contemporáneos Hawker Hurricane y Messerschmitt Bf 109. El prototipo del G.50 voló por primera vez el 26 de febrero de 1937 y constituyó el primer monoplano totalmente metálico con hélice de velocidad constante y tren de aterrizaje retráctil evaluado por la *Regia Aeronautica*. Apodado Freccia (flecha), el G.50 fue puesto en producción por la compañía CMASA (subsidiaria de la Fiat) y los doce primeros aviones fueron enviados a España para su evaluación operacional. A pesar de la superioridad del Macchi C.200, se decidió seguir adelante y equipar un *stormo* y un *gruppo* con el G.50 y se emplazó un pedido inicial de 200 aparatos. En noviembre de 1981, el tipo se entregó al 51.º *Stormo* y poco después al 52.º *Stormo*; cuando Italia entró en la guerra, en junio del año siguiente, había 118 Freccia en servicio.

En noviembre de 1940, 48 G.50 del 51.º *Stormo* fueron trasladados a Bélgica para tomar parte en la Batalla de Inglaterra; sin embargo, entraron muy poco en combate, y se les utilizó principalmente en misiones de «vigilancia». En setiembre de aquel mismo año, voló el prototipo de una nueva versión, el G.50 bis, con cabina blindada y mayor capacidad de combustible, iniciada su producción para su eventual servicio con cinco *gruppi* en el Norte de África. Los G.50 apenas si eran rivales en el Mediterráneo para los cazas de la RAF, donde estuvieron en servicio hasta julio de 1943. La producción totalizó 245 G.50 y 421 G.50 Bis, así como 108 biplazas de entrenamiento G.50B.

Características

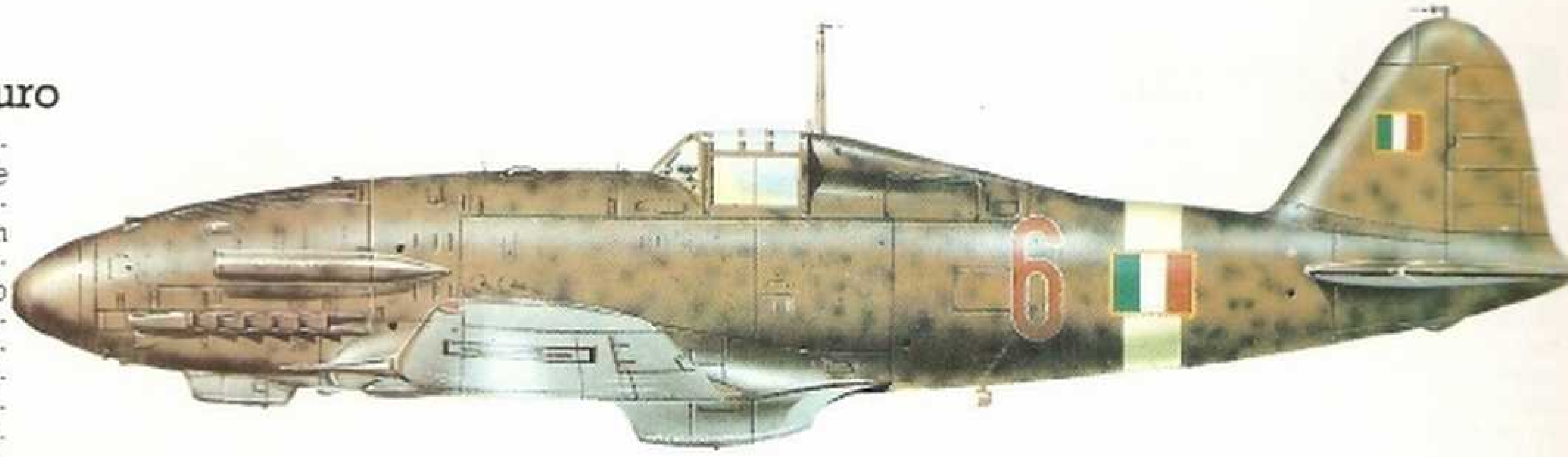
Fiat G.50 Freccia
Tipo: caza monoplaza.
Planta motriz: un motor radial Fiat A74 RC38 de 840 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 460 km/h a 4 000 m; trepada a 4 000 m en 4,6 minutos; techo de servicio 10 750 m; alcance 580 km.
Pesos: vacío 1 963 kg; máximo en despegue 2 400 kg; carga alar neta 131,50 kg/m².
Dimensiones: envergadura 11,00 m; longitud 7,80 m; altura 3,28 m; superficie alar 18,25 m².
Armamento: dos ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm montadas en la proa.

Un Fiat G.50 bis del 20.º Gruppo, 51.º Stormo ***con base en Ursel, Bélgica, en octubre de 1940. La carencia de gran alcance y su escaso armamento restringieron severamente su participación en la Batalla de Inglaterra.***



ITALIA

Fiat G.55 Centauro



Los principales usuarios del Fiat G.55 fueron los escuadrones del Arma Aérea Fascista. Este ejemplar pertenecio a la Scuadriglia «Montefusco».

El Fiat G.55 Centauro fue un caza monoplano de ala baja, monoplaza, totalmente metálico, diseñado por Giuseppe Gabrielli y representó una gran mejora en comparación con el anterior caza monoplano Fiat G.50. Se tuvo un gran cuidado en dotarle de un fuselaje aerodinámicamente avanzado, con una estructura robusta que le permitía una rápida producción en serie. Su configuración incluía un tren de aterrizaje totalmente retráctil y una cabina elevada que le proporcionaba un excelente campo de visión. Rápido y maniobrable, el tipo fue popular entre los pilotos.

El primero de los tres prototipos voló por primera vez el 30 de abril de 1942, el tercero (MM493) fue el único en llevar armamento, comprendía un cañón montado en el motor y cuatro ametralladoras instaladas en el fuselaje. Fue evaluado bajo condiciones operacionales a partir de marzo de 1943, pero para entonces el Ministerio del Aire italiano ya había decidido la producción en masa del G.55. Sin embargo, sólo 16 G.55/0 de preserie y 15 G.55/I de producción inicial habían sido entregados a la *Regia Aeronautica* en setiembre de 1943, y realizada la producción posterior para el Arma Aérea de la República Fascista, voló junto a la *Luftwaffe*. Antes de que la producción bélica terminara se completaron otros 274 ejemplares más y otros 37 se abandonaron en un estado avanzado de construcción.

Antes del armisticio de setiembre de 1943, los G.55 participaron en la defensa de Roma con la 353.ª Scuadriglia de la *Regia Aeronautica*. Las operaciones posteriores al armisticio fueron principalmente con la *Scuadriglia* «Montefusco» del Arma Aérea fascista, con base en Venezia Reale y luego con las tres *scuadriglie* se formó el 2.° *Gruppo Caccia Terrestre*, pero las pérdidas llegaron a ser muy fuertes como resultado de los ataques aliados sobre los aeródromos. Mientras la guerra progresaba, Fiat voló dos prototipos del G.56, que era un desarrollo del G.55 adaptado para llevar el más potente motor Daimler-Benz DB 603A. Construido en la primavera de 1944, se le incorporaron cambios estructurales menores a la par que carecían de las ametralladoras del fuselaje.

Características

Fiat G.55/I

Tipo: caza monoplaza.

Planta motriz: un motor Fiat RA 1 050 RC-58 Tifone (DB 605A construido bajo licencia) con doce cilindros en V invertida y 1 475 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima 630 km/h; trepada a 6 000 m en siete minutos doce segundos; techo de servicio 12 700 m; alcance 1 200 km.

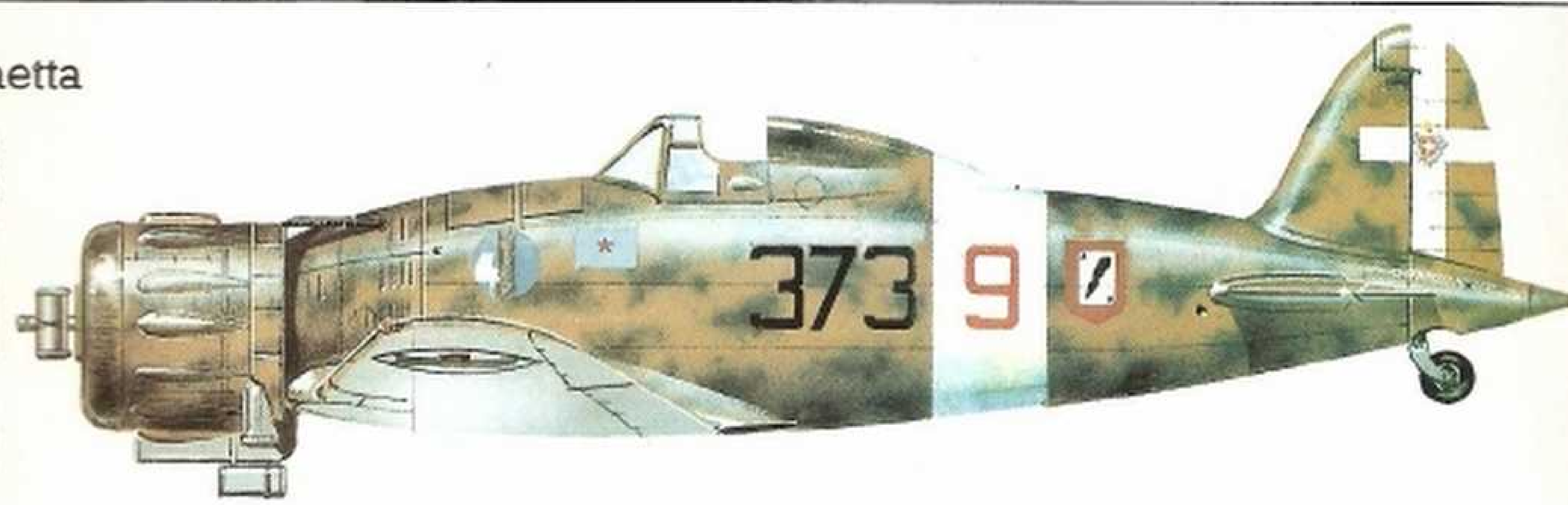
Pesos: vacío equipado 2 630 kg; máximo en despegue 3 718 kg.

Dimensiones: envergadura 11,85 m; longitud 9,37 m; altura 3,13 m; superficie alar 21,11 m².

Armamento: un cañón Mauser MG 151/20 de 20 mm montado en el motor, dos cañones similares en los planos y dos ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm instaladas en el fuselaje, además de provisión para dos bombas de 160 kg en soportes subalares.

ITALIA

Macchi C.200 Saetta



El motor de 870 hp fue colocado al Macchi C.200 en contra de los deseos de su diseñador Castoldi que perjudicaron en combate al aparato contra componentes más potentes como el Hurricane.

Obstaculizados por la carencia italiana de preguerra de motores potentes adaptables a aviones, el Fiat C.200 de motor radial diseñado por Mario Castoldi carecía de la potencia y el armamento necesario al entrar en servicio en 1939, que ya estaba sobrepasado por el Hawker Hurricane que se había unido a la RAF dos años antes. De hecho, la primera unidad de C.200, el 4.° *Stormo*, expresó su preferencia por los CR.42 y, en consecuencia, en 1940 obtuvieron de nuevo sus monoplanos. Volado por primera vez el 24 de diciembre de 1937 por Giuseppe Burei, el C.200, apodado *Saetta*, equiparía a los 1.°, 2.°, 3.°, 4.° (a mediados de 1941), y 54.° *Stormi* y a los 8.°, 12.°, 13.°, 21.° y 22.° *Gruppi*, de modo que se produjeron un total de 1 200 aparatos por Macchi, Breda y SAI Ambrosini. En el día en el que Italia entró en la guerra, el 10 de junio de 1940, dos *Stormi* con base en Italia estaban listos para el combate con C.200, y participaron por primera vez en combate sobre Malta en setiembre de ese año; y las pérdidas fueron tan graves por parte del arma aérea italiana durante este período y durante la campaña de Grecia que la *Luftwaffe* tuvo que desplegar en el Mediterráneo apresuradamente el X *Fliegerkorps* para reforzar los decrecientes recursos de la *Regia Aeronautica*. Los C.200 combatieron en grandes cantidades en el norte de África y fueron un rival digno para los primeros Hurricane Mk I, sobrecargado con los filtros de aire tropicales.

Unos 51 Saetta operaron, a partir de agosto de 1941, con el 22.° *Gruppo* en la zona de Odessa en el Frente Oriental, y se mostraron superiores a los anticuados cazas soviéticos en las primeras fases de la campaña. En el momento del armisticio italiano de setiembre de 1943, el inventario de C.200 de la *Regia Aeronautica* en servicio llegaba a tan sólo 33 ejemplares.

Características

Macchi C.200 Saetta (Serie 6 construida por Breda)

Tipo: cazabombardero monoplaza.

Planta motriz: un motor radial Fiat A74RC.38 de 870 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima 504 km/h a 4 500 m; techo de servicio 8 900 m; alcance 570 km.

Pesos: vacío 1 960 kg; máximo en despegue 2 395 kg.

Dimensiones: envergadura 10,58 m; longitud 8,25 m; altura 3,05 m; superficie alar 16,80 m².

Armamento: dos ametralladoras Breda-SAFAT montadas en la proa, además de provisión para dos bombas de 150 kg.



Macchi

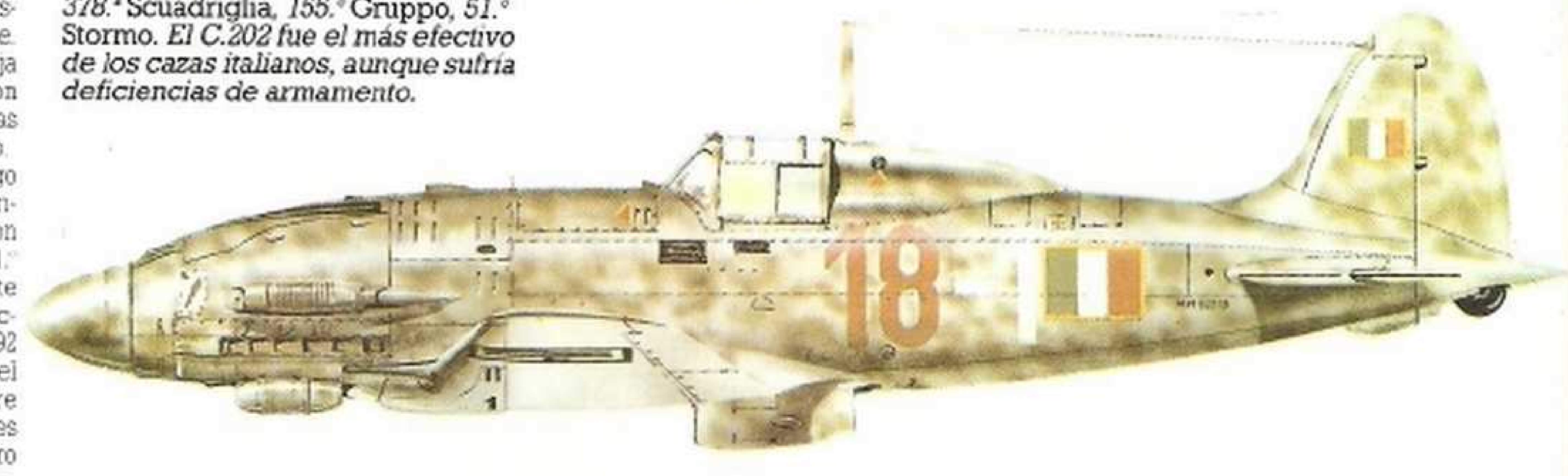
Los C.200 Saetta combatieron por primera vez sobre Malta en 1940 y más tarde fueron desplegados en el Norte de África, donde se opusieron a los Hurricane Mk I, disminuidos por sus filtros de aire tropicales; sin embargo su número se vio rápidamente reducido por el escaso mantenimiento y los ataques aéreos británicos.

ITALIA

Macchi C.202 Folgore



Macchi C.202 Serie III Folgore de la 378.ª **Scuadriglia**, *155.º* **Gruppo**, *51.º* **Stormo**. *El C.202 fue el más efectivo de los cazas italianos, aunque sufría deficiencias de armamento.*



Arriba. La última versión del caza Macchi fue el C.205 Veltro, ejemplificado aquí en un aparato de la 1.ª **Scuadriglia**, *1.º* **Gruppo**.

Uno de los mejores cazas italianos del período intermedio de la guerra, el Macchi C.202 Folgore (rayo) de Mario Castoldi fue desarrollado a partir del C.200 de motor radial, pero éste impulsado por un motor Daimler-Benz DB 601 producido bajo licencia como el Alfa Romeo RA 1000 RC 411. Volado el 10 de agosto de 1940 por primera vez por Carestiano, el C.202 Series 1 de serie entró en servicio en el verano de 1941 con el 1.º *Stormo* en Udine, para lo cual se trasladó esta unidad a Libia en noviembre. El Folgore era un monoplano de ala baja con tren retráctil hacia el interior y con un armamento de dos ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm en el morro.

El aparato no cambió mucho a lo largo de su vida operativa y se produjo en once series. De modo ocasional, sirvió con la 45.ª *scuadriglie* del 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 51.º 52.º y 54.º *Stormi* en Sicilia, Italia, Norte de África, mar Egeo y Rusia. La producción totalizó unos 1 500, de los que 392 fueron construidos por la casa matriz y el resto por Breda. En combate, el Folgore se mostró un buen rival en prestaciones para el Supermarine Spitfire Mk V, pero estaba poco artillado y aunque ligeramente superior a los cazas norteamericanos como el Belle P-39 Airacobra, esta deficiencia de su armamento impidió que muchos pilotos de Folgore derribaran los suficientes bombarderos aliados.

La última versión realizada en tiempo de guerra de la serie C200/202 de cazas italianos fue el C.205 con motor Daimler-Benz, de los que 66 estaban en servicio en el momento del armisticio italiano. El C.205V Veltro (galgo) pudo haberse enfrentado a la mayoría de los cazas aliados en igualdad de condiciones.

Características
Macchi C.202 serie IX Folgore
Tipo: caza monoplaza.
Planta motriz: un motor Alfa Romeo RA 1000 RC411 de doce cilindros invertidos en V de 1 075 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 600 km/h a 5 600 m; trepada a 5 000 m en 4,6 minutos; techo de servicio 11 500 m; alcance 610 km.
Pesos: vacío 2 490 kg; máximo en despegue 2 930 kg.
Dimensiones: envergadura 10,58 m; longitud 8,85 m; altura 3,50 m; superficie alar 16,80 m².
Armamento: dos ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm en la proa, más provisión para otras dos ametralladoras de 7,7 mm en los planos.



US Air Force

Este C.202 fue capturado en Italia y transportado a la base de Wright-Patterson en Dayton, Ohio, para su evaluación. Los C.202 combatieron en el Norte de África, Italia y frente Oriental.

ITALIA

Reggiane serie Re. 2000



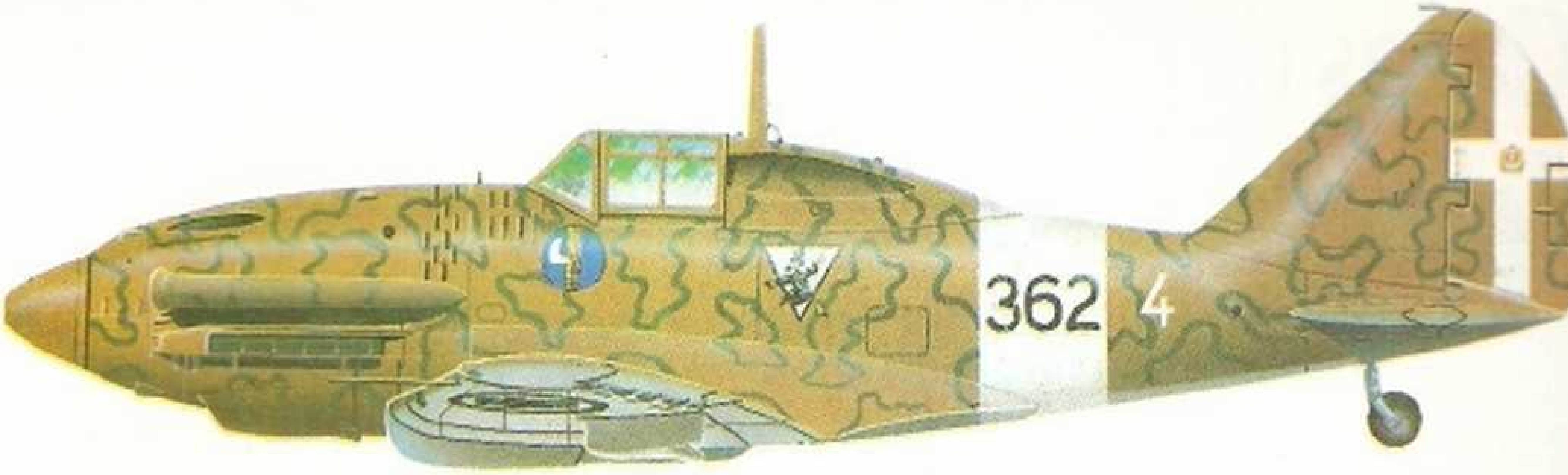
Re.2000 Hejja I del 1./1 Szazad del Önallo Vadász Ostály (Grupo de Caza independiente) del Ejército húngaro en el transcurso de la campaña contra la URSS, en 1942.

La Officine Meccaniche Reggiane SA comenzó a desarrollar un monoplaza de carga cuiya base, en apariencia, era el Seversky Aircraft Corporation P-35 diseñado por Alexander Kartveli. La evaluación en competición con el Macchi C.200 hizo que este último aparato fuera puesto en producción para la *Regia Aeronautica*, aunque el Reggiane Re. 2000 tuviera una maniobrabilidad superior incluso al volar contra Messerschmitt Bf 109E. El tipo fue ordenado por el gobierno húngaro, que también adquirió una licencia de fabricación. Los Re.2000 también se suministraron a Suecia, y utilizados hasta 1945 por la Flygvapen bajo la designación de J 20. A pesar del rechazo de la *Regia Aeronautica*, la Armada italiana adquirió doce Re.2000 serie II especialmente reforzado para el lanzamiento por catapulta, seguidos por 24 Re.2000 serie III con capacidad de combustible incrementada para su despliegue como cazas de larga distancia.

La instalación del motor Daimler-Benz DB 601A-1 llevó a la fabricación del Re.2001 Falco II, usado operacionalmente por primera vez sobre Malta en 1942 por la *Regia Aeronautica*. Las prioridades de la *Luftwaffe* en adquirir los motores DB 601 obligaron a que el Re.2001 tuviera que emplear una versión construida bajo licencia de este motor, el llamado Alfa Romeo RA.1000 RC 41-Ia Monsonie, pero como los Macchi MC.202 tenían prioridad en la producción de estos motores, la fabricación de los Re.2001 quedó limitada a 252 ejemplares.

Unos 50 Re.2002 Ariete, de cazabombardeo, siguieron a éstos en el servicio con la *Regia Aeronautica*, impulsados por motores radiales Piaggio P.XIX RC45 de 1 175 hp de potencia montados en un fuselaje ligeramente alargado y reforzado. El tipo entró en servicio operacional en 1942, y sufrió graves pérdidas mientras defendían Sicilia de los desembarcos aliados. El último de esta familia de cazas y uno de los mejores producidos en Italia durante la segunda guerra mundial, el Re.2005 Sagittario tenía la misma configuración general que sus predecesores. Sin embargo, su diseño incorporaba considerables modificaciones estructurales como un tren de aterrizaje mejorado, y un motor lineal. Voló por primera vez en setiembre de 1942 con un Daimler-Benz DB 605A-1 y las entregas del RE.2005 de serie comenzaron en 1943 con una versión construida bajo licencia de este motor, el Fiat RA.1 050 RC58 Tifone. Sólo se habían entregado 48 cuando se firmó el armisticio con los aliados, y se debe anotar a estos aparatos los combates en la defensa de Nápoles, Roma y Sicilia.

Características
Reggiane Re. 2005 Sagittario
Tipo: cazabombardero monoplaza
Planta motriz: un motor Fiat RA. 1050 RC58 Tifone de doce cilindros invertidos en V de 1 475 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 630 km/h a 6 950 m; trepada a 2 000 m en 1,58 minutos; techo de servicio 12 190 m; alcance 1 265 km.
Pesos: vacío 2 600 kg; máximo en despegue 3 560 kg.
Dimensiones: envergadura 11,00 m; longitud 8,73 m; altura 3,15 m; superficie alar 20,40 m².
Armamento: tres cañones de 20 mm y dos ametralladoras de 12,7 mm, todos de disparo frontal, además de hasta 630 kg de bombas cuando operaba como cazabombardero.



Reggiane Re.2001 de la 362.ª Scuadriglia, 22.º Gruppo, 52.º Stormo en Capodichino en mayo de 1943. El motor DB 601 fue construido por Alfa Romeo bajo licencia.

ALEMANIA

Focke-Wulf Fw 190

Propuesto en 1937, en el momento en que el Bf 109 se incorporaba a la *Luftwaffe*, el Focke-Wulf Fw 190 de Kurt Tank incorporaba un gran motor radial BMW refrigerado por aire. Voló por primera vez el 1 de julio de 1939 y el prototipo fue seguido por aparatos de preserie Fw 190A-0 de corta envergadura con motores radiales de 14 cilindros BMW 801. La versión de larga envergadura fue seleccionada para la producción. Los cazas Fw 190A-1 se unieron a la *Luftwaffe* a mediados de 1941 y se mostraron superiores al Spitfire Mk V; entre las variantes de la serie A se incluyen el Fw 190A-3 con motor BMW 801D-2 y cuatro cañones de 20 mm y dos ametralladoras de 7,92 mm, el Fw 190A-4 con un inyector de agua-metanol (con subvariantes de caza-bombardero, destructores de bombarderos y tropical). El Fw 190A-5 incorporaba un morro ligeramente alargado y entre las subversiones destacan el A-5/U12 con seis cañones de 30 mm y los torpederos A-5/U14 y U15. El Fw 190A-7 y el Fw 190A-8 entraron en producción en diciembre de 1943 e incorporaban mejoras en armamento y blindaje. El Fw 190A-8/U1 era un biplaza de entrenamiento. La siguiente versión en importancia, el Fw 190B, presentaba un morro alargado y motor Junkers Jumo 213 refrigerado por líquido montado en un capó anular. El Fw 190D-9 fue la versión principal en servicio y se unió a la *Luftwaffe* en el otoño de 1944 y por lo general se le recuerda como el mejor caza de hélice alemán de la guerra. Con una velocidad máxima de 685 km/h, estaba armado con dos cañones y dos ametralladoras e impulsado por un motor Jumo 213A con un inyector de agua-metanol y 2 240 hp de potencia. Entre las últimas versiones se destacan los caza-bombarderos especializados en ataques al suelo Fw 190F y Fw 190G.

Un desarrollo del Fw 190D lo constituyó el Focke-Wulf Ta 152, de mayor envergadura y armamento e impulsado por un Jumo 213E/B.



Arriba. El Focke-Wulf Fw 190 fue sobrepasado en número en el frente oriental por el Messerschmitt Bf 109G. Este Fw 190A-5 voló con la II/JG54 «Grünherz» en Petseri, Estonia, en 1944.



Arriba. Este Fw 190A-9 con las bandas del fuselaje de «defensa del Reich», voló con la I/JG6 en Delmenhorst en el invierno de 1944-45.



Arriba. Fw 190D-9 («Dora-9») del Stab/JG4 basado en Babenhausen a comienzos de 1945 con las insignias de las unidades encargadas en la defensa del Reich.

Pesos: vacío 3 170 kg; máximo en despegue 4 900 kg.
Dimensiones: envergadura 10,50 m; longitud 8,84 m; altura 3,96 m; superficie alar 18,30 m².

Armamento: dos ametralladoras de 7,92 mm en la proa y hasta cuatro cañones de 20 mm en los planos, más provisión para una amplia gama de bombas, cañones y cohetes.

Características
Focke-Wulf 190A-8
Tipo: caza monoplaza.
Planta motriz: un motor radial BMW 801D-2 de 2 100 hp de potencia con inyector de agua-metanol.
Prestaciones: velocidad máxima 654 km/h a 6 000 m; velocidad inicial de trepada 720 m por minuto; techo de servicio 11 400 m; alcance normal 800 km.



Derecha. Este Fw 190G-2 fue una versión especializada en ataque al suelo con soportes subalares para bombas o tanques y una rampa central ETC 501 para una bomba de 1 800 kg (en este caso, una SC 500 de 500 kg). Se necesitó reforzar el tren de aterrizaje para soportar el incremento de carga.

Cazas del Eje sobre el desierto

La aparición de los cazas alemanes sobre el norte de África tuvo un dramático efecto sobre la campaña a medida que avanzaba el Afrika Korps. En sólo seis semanas los pilotos de la I/JG 27 destruyeron tantos aviones aliados como los italianos en los ocho meses anteriores.

La guerra aérea sobre el Norte de África duró en total unos tres años, durante el período comprendido entre el verano de 1940 y el verano de 1943. Al principio, una empobrecida RAF, equipada principalmente con una fuerza de cazas consistente en unos pocos biplanos Gloster Gladiator, se encaró a los igualmente anticuados Fiat CR.42 italianos. En las relativas y poco frecuentes ocasiones en que estos protagonistas se encontraron, incluso consiguieron honores, ya que una gran parte de los pilotos de la *Regia Aeronautica* poseían bastante habilidad y el balance táctico entre los dos frentes tuvo que ser mantenido por la más agresiva actitud de combate de los pilotos de la RAF.

Las campañas en Grecia y en Creta debilitaron con dureza a la RAF al dispersar sus limitados recursos lejos del desierto occidental, y además retrasaron la llegada de los Hawker Hurricane que sólo podían hacerlo a través de un peligroso viaje por mar desde Gran Bretaña y luego por un largo vuelo desde Costa de Oro.

Sin embargo, a principios de 1941, la *Luftwaffe* comenzó a desplegar un pequeño número de modernos aviones en el Mediterráneo, principalmente, Messerschmitt Bf 109E del I/JG 27 y algunos Junkers Ju 87, para apoyar elementos de lo que pronto se convertiría en el Africa Korps de Erwin Rommel, presumiblemente al no creer en la capacidad de la *Regia Aeronautica*. Ciertamente, enfrentados contra aviones como el Hurricane y el Curtis Tomahawk que equipaban seis escuadrones de la RAF y de la SAAF, los italianos habían fracasado en obtener la iniciativa sobre el desierto occidental, y los Fiat G.50 y Macchi C.200 se mostraban algo inferiores a los cazas aliados. Es más, los italianos adoptaron una peligrosa y debilitante práctica consistente en retirar de la primera línea rotativamente a sus unidades de caza, a las que reemplazaban con unidades sin experiencia, en lugar de, simplemente, hacer descansar a los pilotos por turnos durante cortos períodos. Esta circunstancia permitía, pues, que hubiera muy poca, o incluso no hubiera, continuidad táctica en la primera línea, con el resultado de que en definitiva pocos pilotos de caza italianos permanecían en el frente el tiempo suficiente como para pasar su experiencia a los novatos. En consecuencia, las tácticas de combate italianas, que ya estaban obsoletas en 1940, fueron aún enseñadas en las escuelas de entrenamiento en 1941 e, incluso, permanecieron en el frente hasta 1942, momento en el que el mejorado Macchi C.202 engendró cambios considerables en las tácticas de caza italianas por la simple razón de sus altas prestaciones. Para entonces, los mejores pilotos de caza ya habían caído en combate.

En contraste, los pilotos alemanes de Bf 109E del I/JG 27, liderados por Eduard Neumann, destilaban autoconfianza al llegar en 1941 al Mediterráneo, con *Staffelkapitäne* (jefes de escuadrón) como Karl-Wolfgang Redlich (1.*Staffel*) y Gerhard Homuth (3.*Staffel*), ambos veteranos de la Batalla de Inglaterra que recibirían posteriormente la Cruz de Caballero. El *Gruppe* entró en combate el 19 de abril tras derribar un Hurricane sobre Gazala y reclamar un Vickers Wellington al día siguiente. Después de esto, los éxitos se sucedieron rápidamente, ya que los Bf 109E sufrían menos penalizaciones en velocidad por culpa de los filtros de arena que los Hurricanes, cuyos voluminosos filtros Vokes la reducían a poco más de 480 km/h. En seis semanas, los 37 pilotos del I/JG 27 destruyeron en combates aéreos 63 aviones aliados.

La llegada de Marseille

Entre los pilotos del 3.*Staffel* del JG27 se encontraba un *Oberfähnrich*, berlinés de 22 años que ya había reclamado el derribo de siete Supermarines Spitfire mientras volaba en «Emil», con el LG 2 y JG 52 sobre el canal de la Mancha. Hans-Joachim Marseille, un joven extrovertido y de gran espíritu, pareció adaptarse al medio ambiente del desierto instintivamente, mientras pilotaba su «Emil» en salidas de prácticas solitarias, cuando se lo permitían, con la intención de perfeccionar su destreza y convertirse en un tirador de eficiencia especializada. Sin embargo, extrañamente, fue muy infortunado pues raras veces se vio incluido en las salidas de su *Staffel* en los momentos en que se realizaron los mayores combates y sus victorias personales se incrementaron muy lentamente durante los seis primeros meses.

Entretanto, a medida que las batallas terrestres incrementaban su ferocidad, el Afrika Korps creció en potencia y los ejércitos que se le oponían avanzaron y retrocedieron en 1941 a través de las llanuras de Cirenaica; el OKL (Alto Mando de la Luftwaffe) decidió desplegar a Libia otros dos *Gruppen* del Jg 27 desde el Frente Oriental. Para entonces, todo el *Geschwader* había sido reequipado con Bf 109F aunque muchos de sus pilotos todavía profesaban una gran predilección por los viejos «Emil». No obstante, Marseille pareció mejorar su habilidad como tirador al adaptarse mucho mejor a la firmeza de combate ligeramente superior del «Friedrich». A comienzos de 1942, sus victorias rondaban las 50 y comenzaron a incrementarse de una forma muy rápida, el 3 de junio, pues mientras escoltaba a algunos Ju 87 su *Staffel* fue atacado por una formación de P-40. En una serie de ataques traseros perfectamente ejecutados, Marseille destruyó en once minutos seis de los Kittyhawk, con el empleo sólo de diez proyectiles de 20 mm y unos 180 de sus ametralladoras MG17. Tal economía de munición era una reminiscencia de René Fonck, el as francés de la primera guerra mundial. Quince días más tarde, pilotaba su «14 amarillo» desde Gazala y derribó otros seis aparatos de la RAF, esta vez en sólo seis minutos. Al día siguiente, sus victorias llegaron a las 101, lo que le valieron las Espadas de su Cruz de Caballero.

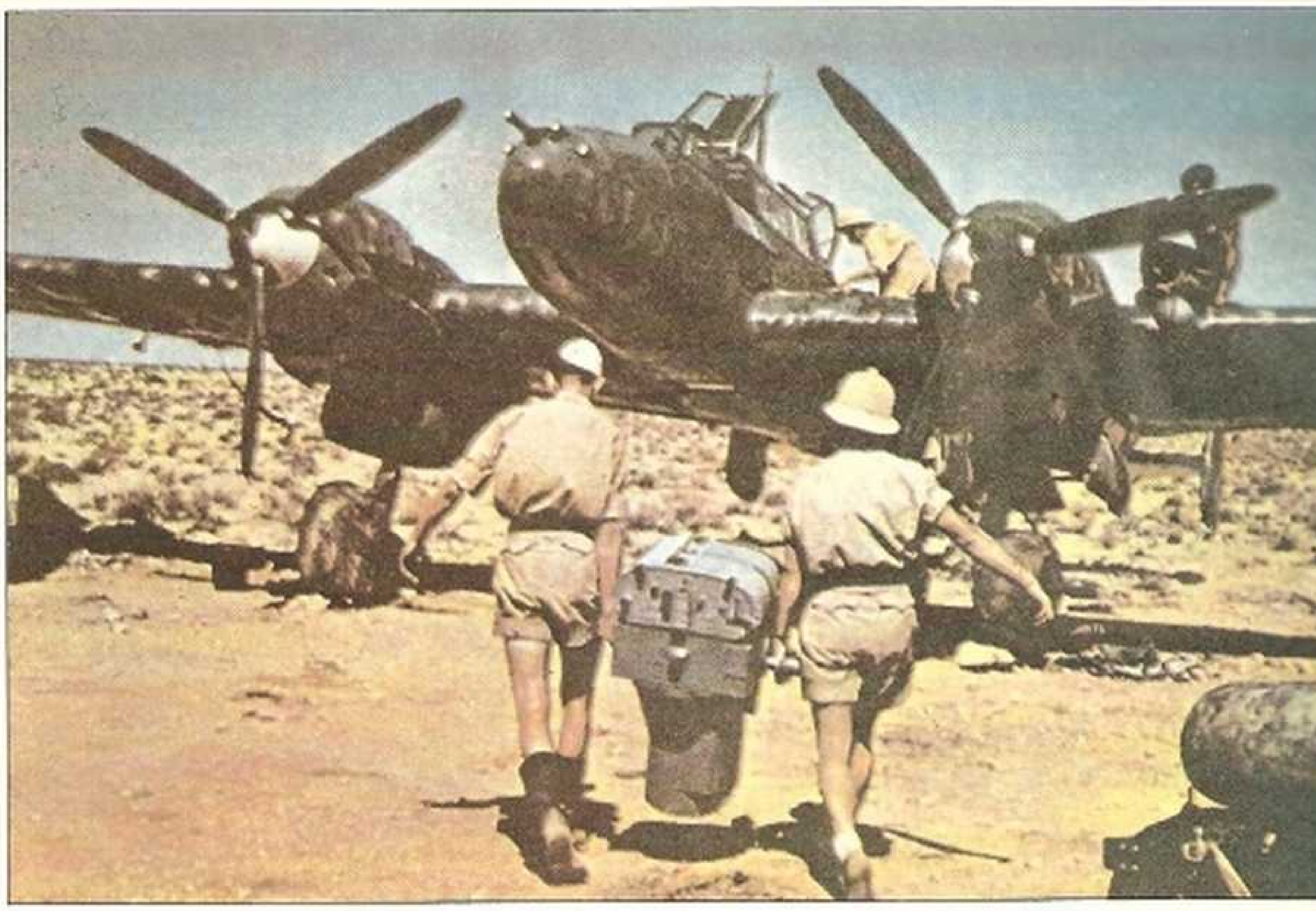
Hacia El Alamein

En aquellos momentos ambos frentes de la batalla del desierto se aproximaban a una situación de gran tension en el norte de África, a medida que Rommel avanzaba hacia un lugar que los mapas señalaban como El Alamein. Diariamente los Ju 87 atacaban la guarnición de Tobruk mientras los experimentados pilotos del JG 27 patrullaban y los cubrían de los cazas aliados. Ya en ese período Marseille se había convertido en

Las operaciones en el desierto presentaban ventajas e inconvenientes. Con las vastas áreas de arena dura y plana no había necesidad de construir pistas de aterrizaje. Sin embargo, la arena causaba problemas en los motores y en el armamento.



MARS, Lincs



El Bf 110 se empleó de modo extensivo en el desierto, donde su largo alcance, la seguridad de sus dos motores y la potencia de su armamento lo hicieron un aparato muy útil. Podía llevar con facilidad cámaras de reconocimiento; este ejemplar de la fotografía es cargado para una salida de este tipo.

Staffelkapitän del 3.*Staffel*, mientras que Homuth fue ascendido a *Gruppenkommandeur* (comandante de ala). También por entonces comenzaron a llegar los Spitfire Mk V a los cielos norteafricanos.

El primero de setiembre de 1942 llegó el cenit de los logros del JG 27. En este día, cuando los carros de combate de Nehring aún luchaban contra las posiciones aliadas en El Alamein, los aviones del Mando de Oriente Medio de Tedder realizaron un total de 674 salidas para proteger al 8.º Ejército británico. El propio Marseille efectuó tres salidas en el curso del día. En su primera salida se internó en un gran grupo de Kittyhawk y Spitfire, y entre las 08.26 y las 08.39 derribó tres de los primeros y un Spitfire, todos al sureste de Imayid. Dos horas más tarde se encontraba de nuevo en el aire, patrullando tras las líneas aliadas, cuando su *Gruppe* se enfrentó a un ala de Kittyhawk. Sólo Marseille derribó ocho aviones británicos entre las 10.55 y las 11.05 cerca de Alam el Halfa. Al atardecer de aquel mismo día, una vez más en patrulla sobre Imayid, Marseille acompañó a su grupo contra un ala de Hurricane y Kittyhawk, reclamando esta vez cinco de los aviones norteamericanos derribados entre las 17.47 y las 17.53.

Diecisiete en un día

La proeza de Marseille de derribar 17 cazas aliados en un solo día atrajo inmediatamente las felicitaciones del propio *Generalfeldmarschall* Kesselring y al día siguiente la obtención de los Diamantes. El 15 de setiembre alcanzó las 150 victorias al derribar siete aviones aliados.

En la mañana del 30 de setiembre, esta vez mientras pilotaba un Bf 109G-2 cerca de Imayid, Marseille informó por su radio sobre el incendio de su motor y también que su cabina se llenaba de humo. Unos minutos después volvió a transmitir información acerca de su llegada a las proximidades de El Alamein. Su piloto de ala, Pöttgen, informó que veía a Marseille abandonar su cabina, pero que su paracaídas se había enredado en el plano de cola, y añadió que el «Gustav» había picado hacia el suelo.

El efecto de la muerte de Marseille sobre la Luftwaffe estacionada en el norte de África fue extraordinario. No se puede decir que la muerte de este hombre influenció significativamente el curso de los acontecimientos en El Alamein y posteriores, pero sí se puede afirmar que el JG 27 representaba la élite de las fuerzas de caza del Eje en el norte de África y que la pérdida de Marseille ejerció efectivamente un profundo efecto en los jóvenes pilotos de la *Geschwader*, sobre todo al hacerse claro que había sido un accidente innecesario.

Durante toda la guerra, la Luftwaffe fue una experta en el camuflaje de sus aviones y este Bf 109E es un ejemplo perfecto. Tras el fracaso de la Regia Aeronautica para obtener la superioridad aérea, el influjo de los Bf 109 en el desierto supuso un respiro para el Eje.



Messerschmitt Bf 109 en acción

La historia del Bf 109 es paralela a la de la** Luftwaffe **misma; tras el dramático éxito en el continente, tuvo que combatir sobre Inglaterra de un modo que desvirtuaba sus capacidades. Posteriormente obtendría grandes éxitos en África y la URSS y luego en la defensa del territorio del Reich contra las incursiones masivas aliadas. El Bf 109 combatió sus últimas batallas contra un gran número de aviones aliados.

El verano de 1940 llevó al *Jagdverband* con sus «Emil» (Messerschmitt Bf 109E) a la costa del Canal de la Mancha para lo que en gran medida se creía sería la última campaña alemana antes de dirigir la atención hacia la URSS. Para los pilotos de caza alemanes la batalla que se avecinaba con los Supermarine Spitfire y Hawker Hurricane de la RAF podría ser dura, sin duda alguna, pero la Batalla de Francia ya había confirmado las excelencias de sus cazas.

Sin embargo, a medida que pasaban las semanas y los bombarderos Dornier, Heinkel y Junkers regresaban de sus incursiones diarias sobre el sur de Inglaterra con sus formaciones severamente castigadas y con aviones dañados que apenas si podían llegar a la costa francesa, quedó claro que el *Zerstörer* de élite de Goering, el gran caza de escolta Messerschmitt Bf 110, no era rival para los ágiles Spitfire y Hurricane. Para su disgusto y consternación a mediados de agosto el *Jagdverban* recibió órdenes de la OKL (alto mando de la *Luftwaffe*) para que desde entonces sus «Emil» acompañaran como escoltas a los bombarderos. No importó lo que hombres tan influyentes como Galland o Mölders pudieron argumentar sobre la privación que tales tácticas ocasionarían al *Jagdverband*, que dejaba que los cazas de la RAF pudieran enfrentárseles en el momento que quisieran; Goering fue tajante: los bombarderos debían ser protegidos.

Durante más de diez días, los *Jagdgeschwader* (grupos de cazas) fueron enviados a encuentros con las grandes formaciones, utilizaron preciados litros de combustible para tomar posiciones sobre ellas y mantenerse en inmaculadas líneas junto a los lentos bombarderos mientras éstos volaban hacia el norte a poco más de 320 km/h. Hombres cuyos instinto, selección y entrenamiento para el combate individual quedaban ahora estorbados por la lenta procesión y que veían a los cazas británicos sobre ellos sin poder hacer casi nada para remediar el balance táctico. Incluso el Hurricane de ocho ametralladoras, sobre el que «Emil» poseía una ventaja en velocidad de más de 48 km/h, constituían ahora duros oponentes ya que los pilotos de cazas británicos picaban sobre las secciones de *Staffel* (escuadrones) y derribaban a muchos de los prometedores jóvenes pilotos alemanes, incapaces de maniobrar en los confines de sus formaciones y bajo las estrictas órdenes de permanecer al lado de los bombarderos. Cuando conseguía enzarzarse en combate, a menudo ya era sobre territorio británico y con reservas de combustible desesperadamente bajas, de modo que tenían que romper el combate una vez que las luces de la reserva comenzaban a encenderse para recordarles que les aguardaba aún un viaje de regreso de veinte minutos a través del grisáceo mar del canal de la Mancha.



Bruce Robertson

Un piloto de la** Luftwaffe **sube a su Bf 109E-1 en una base alemana poco antes de la ruptura de hostilidades en 1939. Sobre Polonia, los Bf 109 obtuvieron una completa superioridad sobre los pocos PZL P.11 que se les enfrentaron en el transcurso de los ataques relámpago. La unidad es la 2./JG20, más tarde la 8./JG51.

Es evidente, sin embargo, que los pilotos alemanes derribaron cazas de la RAF, pero a mediados de agosto no parecía existir ninguna debilidad en la defensa aérea británica. Muchos de los pilotos de la RAF, que sobrevivían a su derribo al caer sobre territorio británico, podían combatir al día siguiente, mientras que otros carentes de municiones o combustibles conseguían retirarse del combate y aterrizar para repostar. No es de extrañar que la moral alemana no estuviera demasiado elevada y que, al contrario, se minara paulatinamente.

Entonces, casi como resultado de las constantes apelaciones de los líderes de caza, los *Jagdführer* (jefes de caza), se permitió la rescisión de



MARS, Lincs

Durante los primeros meses de la guerra en el desierto en el Norte de África, el Bf 109 disfrutó de un considerable éxito. La oposición consistió principalmente en Hawker Hurricane y Curtiss Tomahawk y Kittyhawk. La mayoría de los aparatos llevaron bandas blancas en el teatro del Mediterráneo.

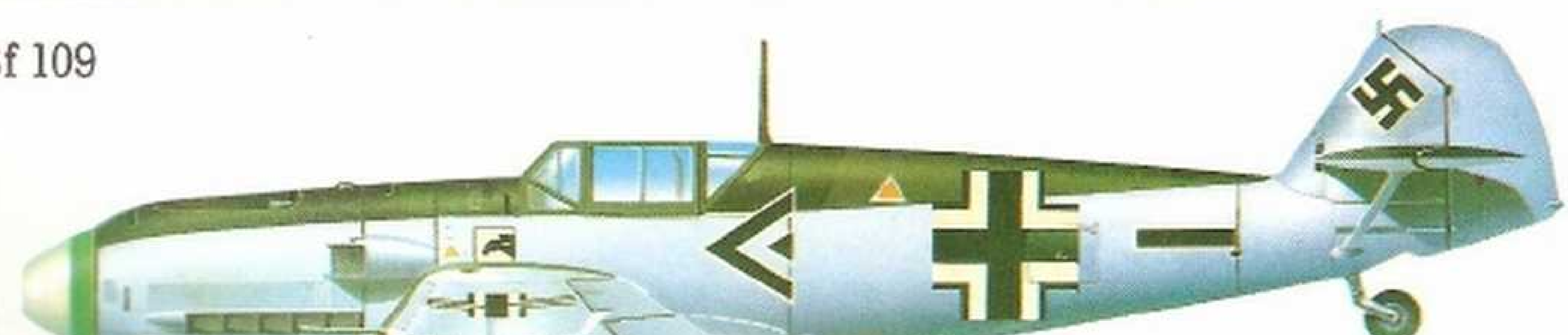
ALEMANIA

Messerschmitt Bf 109

El monoplaza de caza Messerschmitt Bf 109 de Willy Messerschmitt, que protagonizó su primer vuelo en setiembre de 1935 combatió por primera vez en el transcurso de la Guerra Civil española en la versión de serie Bf 109B (motor Junkers Jumo 210) que se unió a la *Luftwaffe* en 1937, y seguido por el Bf 109C con armamento incrementado de tres a cuatro ametralladoras de calibre ligero. El Bf 109D introducía el motor Daimler-Benz DB 600 y un cañón que disparaba a través del buje de la hélice, producido en 1938-39.

La primera versión importante en producción fue el Bf 109E con motor DB 601D de inyección de combustible directa, con variaciones en el armamento como un cañón que disparaba a través del buje de la hélice, y de dos a cuatro ametralladoras. En 1940 se produjeron versiones de cazabombardeo y de reconocimiento. El Bf 109E constituyó entre 1939 y 1940 el principal caza de la *Luftwaffe*. A éste le siguió el Bf 109F, impulsado inicialmente por el motor DB 601N y luego por el DB 601E, que introducía equipamiento como el inyector de nitrato-óxido, cañones mucho más rápidos (MG 151 de 15 mm) y contenedores subalares opcionales. Tanto el Bf109E como Bf 109F tuvieron subvariantes tropicalizadas que sirvieron en el norte de África durante 1941-42.

El Bf 190G, con motor DB 605, sirvió desde 1942 hasta 1945, y llegó a ser la versión construida en mayor número que también introducía variaciones en el armamento como cañones de 30 mm. El más rápido de todos fue el Bf 109G-10 (velocidad máxima 690 km/h). La última versión de serie fue el Bf 109K. Otras versiones incluyeron el caza de gran altitud Bf 109H y el caza naval Bf 109T.



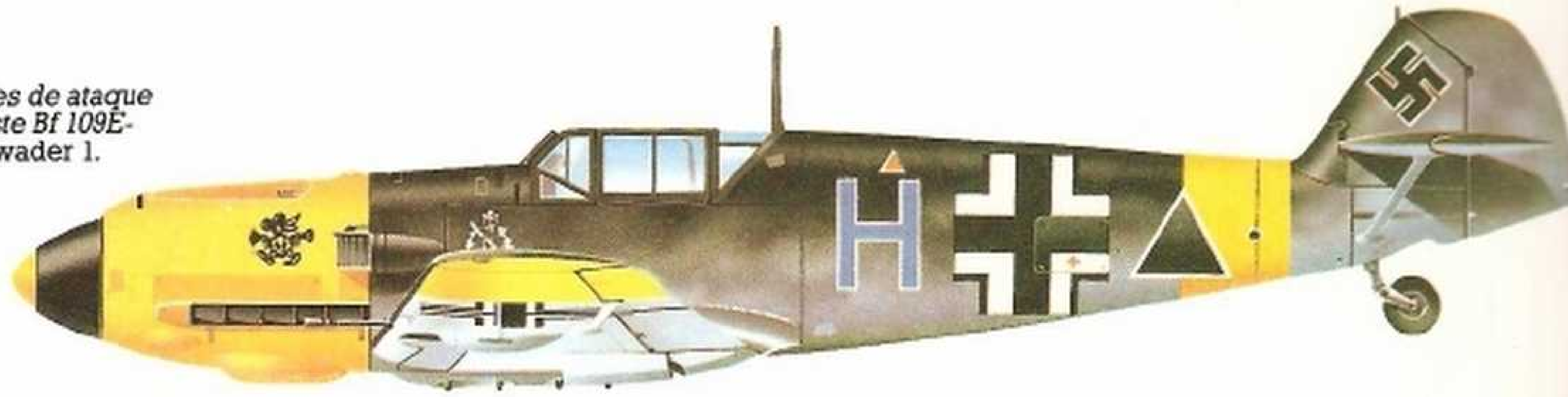
El Messerschmitt Bf 109E-3 del II/JG77 trasladado a Alborg, Dinamarca, poco antes de la invasión.

Características

Messerschmitt Bf 109G-6

Tipo: caza monoplaza de interceptación.
Planta motriz: un motor Daimler-Benz DB 605A de doce cilindros invertidos en V de 1 465 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 623 km/h a 7 000 m; trepada a 6 000 m en seis minutos; techo de servicio 11 750 m; alcance normal 725 km.
Pesos: vacío 2 700 kg; máximo en despegue 3 150 kg.
Dimensiones: envergadura 9,92 m; longitud 9,02 m; altura 3,40 m; superficie alar 16,05 m².
Armamento: dos ametralladoras pesadas MG 131 de 13 mm, un cañón MK 108 de 30 mm que disparaba a través del buje de la hélice, y dos cañones MG 151/20 de 20 mm.

Los Bf 109 operaron con unidades de ataque al suelo en el Frente Oriental. Este Bf 109E-7/B voló con la II/Schlachtgeschwader 1.



las primeras órdenes y durante la última semana de agosto se decretó que, si bien los «Emil» podrían ser requeridos para acompañar a los bombarderos, también podrían realizar acciones de *frei Jagd* (caza libre) sobre el sur de Inglaterra. Al mismo tiempo, grandes formaciones (a menudo de hasta 100 cazas) eran enviados sobre Kent y Sussex, aparentemente aparecidas en el radar británico como incursiones de bombarderos, por lo que llevaron a los escuadrones de caza de la RAF a unirse a la batalla.

Con frecuencia mientras se efectuaban simulaciones de incursión de bombarderos sobre la costa británica, los *Staffeln* de caza libre podían descender a baja cota en los condados meridionales, por debajo del límite operacional de los radares, y cogían a los Spitfire y Hurricane cuando ascendían de Kenley, Biggin Hill y Tangmere. Posteriormente, otros grupos de «Emil» podían acosar a los exhaustos pilotos de la RAF al regreso del combate, faltos de combustible y con escasa o nula munición.

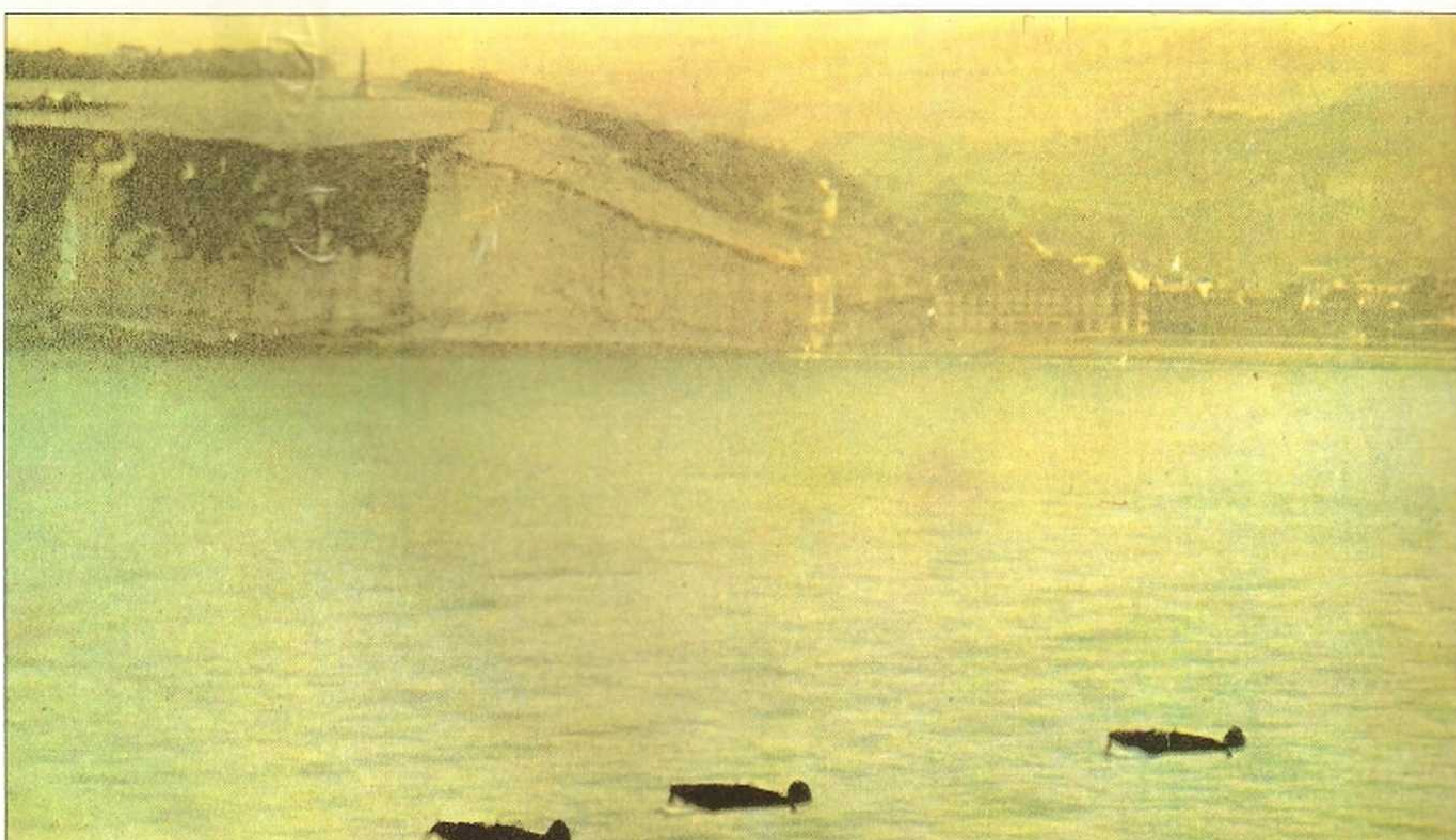
El 26 de agosto la RAF perdió 27 cazas Spitfire, Hurricane y Boulton Paul Defiant, en contraste con los 15 «Emil» derribados; el 30 de agosto, los británicos perdieron 21 cazas y el *Jagdverband* sólo 12. En la primera semana de setiembre pareció que la fortuna dio aún más la espalda al Mando de Caza británico, ya que el 1 de setiembre las pérdidas llegaban a 15 cazas contra el derribo de tan sólo dos «Emil»; el 3 de setiembre fueron 13 británicos contra tres alemanes y al día siguiente 17 cazas de la RAF por cinco Bf 109.

A medida que la Batalla de Inglaterra diurna llegaba a su fin, se probaba en Alemania una nueva versión del Bf 109 y éste, el Bf 109F «Friedrich» con motor DB 601E de 1 300 hp, entró en servicio con la *Luftwaffe* en la primavera de 1941 y a tiempo de equipar a seis *Gruppen* (alas) para integrarse en el ataque de Hitler sobre la URSS. Una vez más, el *Jagdverband* volvió a realizar sobre el campo de batalla su tradicional papel de fuerza de apoyo y las primeras 72 horas del gran ataque hacia el Este constituyeron el mayor ataque de aviones de caza de la historia. No menos de 830 Bf 109 fueron desplegados a aeródromos polacos, húngaros y rumanos, que en su mayoría se encontraban a menos de 100 km de la frontera. Es más, se habían introducido simples modificaciones para permitir que los cazas alemanes montaran hasta 20 pequeñas bombas de fragmentación SD 2.

Armamento ligero

El armamento del Bf 109F, criticado por muchos *Jagdflieger* (pilotos de caza) como inadecuado para el combate aéreo, permaneció relativamente ligero, y consistía justamente en dos ametralladoras de calibre ligero más una única ametralladora pesada que disparaba a través del buje de la hélice. Cuando al amanecer del 22 de junio de 1941 los cazas y bombarderos de la *Luftwaffe* despegaron en masa desde más de 60 aeródromos y comenzaron a destruir, sistemáticamente, cada una de las bases de la V-VS soviética en 130 km a la redonda del frente, sólo algunos aviones soviéticos aislados pudieron enfrentárseles. El ataque preventivo sobre los aeródromos soviéticos obtuvo un gran éxito y la carnicería entre los aviones estacionados de gran efectividad. En poco menos de seis horas más de 800 fueron destruidos en sus hangares y campos de aterrizajes, la mayoría de ellos irreparablemente dañados por muy eficaces bombas de fragmentación alemanas. El armamento ligero de los «Emil» y «Friedrich» se mostró perfectamente adecuado para destruir a aquellos pocos

Una Schwarm de cuatro «Emil» pasan junto a una ciudad costera francesa. Lideradas por hombres como Molders, que había obtenido una gran experiencia en la Guerra Civil española, las tácticas de caza de la Luftwaffe marchaban por delante de las francesas y británicas.



MARS Lincs





Messerschmitt Bf 109

El Messerschmitt Bf 109E-7 introducido en servicio en la Luftwaffe al principio de la Batalla de Inglaterra en agosto de 1940, incorporaba un sistema modificado de combustible y soportes para un tanque de combustible auxiliar ventral. Con este combustible extra, el nuevo aparato era capaz de proporcionar una escolta efectiva a las formaciones de bombarderos diurnos que en setiembre de 1940 atacaron Londres. El «2 Rojo» (n.° 2058), aquí ilustrado, fue pilotado por el Unteroffizier Klick del 3./LG 2 cuando fue derribado por cazas de la RAF en la famosa incursión sobre Londres del 15 de setiembre de 1940.



El Bf 109F-2 montaba un cañón Mauser de 12 mm en la proa. Este ejemplar es una versión tropicalizada con filtro de arena, que sirvió con la III/JG27 durante 1942 en Qasaba.



Este Bf 109G-2 de la 4./JG54, con un camuflaje de verano, sirvió en 1942 en Siverskaya en el frente oriental. La proa, puntas alares y bandas del fuselaje amarillas eran las propias del frente oriental.

aviones soviéticos que intentaron interferir las incursiones, la mayoría de ellos ágiles, pero anticuados biplanos Polikarpov I-15 bis y I-153, y monoplanos I-16.

Al final del primer día al menos 1 800 aviones soviéticos habían sido destruidos (los propios soviéticos reconocieron unas pérdidas de unos 1 200), una cifra que pudo acercarse a los 3 000 en las siguientes 24 horas, lo que significaba más de una tercera parte del total de aviones desplegados por la V-VS en el Frente Oriental.

El *Jagdverband* había explotado admirablemente sus técnicas de ataque al suelo, y muchos pilotos llegaron a realizar hasta 40 salidas de combate en la primera semana de la operación «Barbarroja». Un renombrado piloto de caza alemán, Werner Mölders, que comandaba el JG 51, destruyó él solo 33 aviones enemigos en tres semanas y se convirtió en el primer miembro de las fuerzas armadas alemanas en ser galardonado con los Diamantes para su Cruz de Caballero (sólo para morir en la retaguardia cuatro meses después en un accidente aéreo. Su *Geschwader* fue la primera en alcanzar la cifra de 1 000 aviones destruidos (el 30 de junio) y este logro sería emulado más tarde por los JG 3, JG 52, JG 53, JG 54 y JG 77 en los meses siguientes. Cada una de estas formaciones se hallaba equipada con cazas Bf 109.

Mientras el Bf 109 permanecía dominante en el inventario de cazas alemanes del Frente Oriental y en el Mediterráneo, desde finales de 1942 en adelante la propia defensa del territorio alemán creció en importancia a medida que los bombardeos diurnos norteamericanos comenzaron a aumentar en intensidad; para entonces, ya se había introducido una nueva versión del Bf 109 en servicio (que se convertiría en la más numerosa): el Bf 109G, o «Gustav», con un motor de alta compresión DB 605 de 1 475 hp, en general, una versión algo mejorada del «Friedrich», que incorporaba fuselaje y un tren de aterrizaje reforzados localmente, así como un armamento de mayor cadencia de tiro, que comprendía un cañón de 20 mm y dos ametralladoras, y (en la mayoría de ellos) una cabina presurizada.

Defensa del Reich

Entre las primeras unidades de defensa del territorio equipadas con «Gustav» estaba el I/JG 1, al que en los primeros meses de 1943 se le unió el otra vez formado Jagdgeschwader 11, liderado por Anton Mader. Todavía los cazas monomotores alemanes parecían ser incapaces de provocar alguna impresión sobre las formaciones de B-17 norteamericanos, excepto si se empleaban ataques frontales, tácticas favoritas de los *Experten* alemanes pero enervantes para los jóvenes e inexpertos pilotos de caza así como para las tripulaciones de los bombarderos; en aquel momento, sólo el cañón de 20 mm del «Gustav» poseía el alcance necesario para desbancar a la ametralladora pesada de 12,7 mm y era evidente que sólo una vez que los cazas estuvieran mejor armados podrían derrotar a los bombarderos.

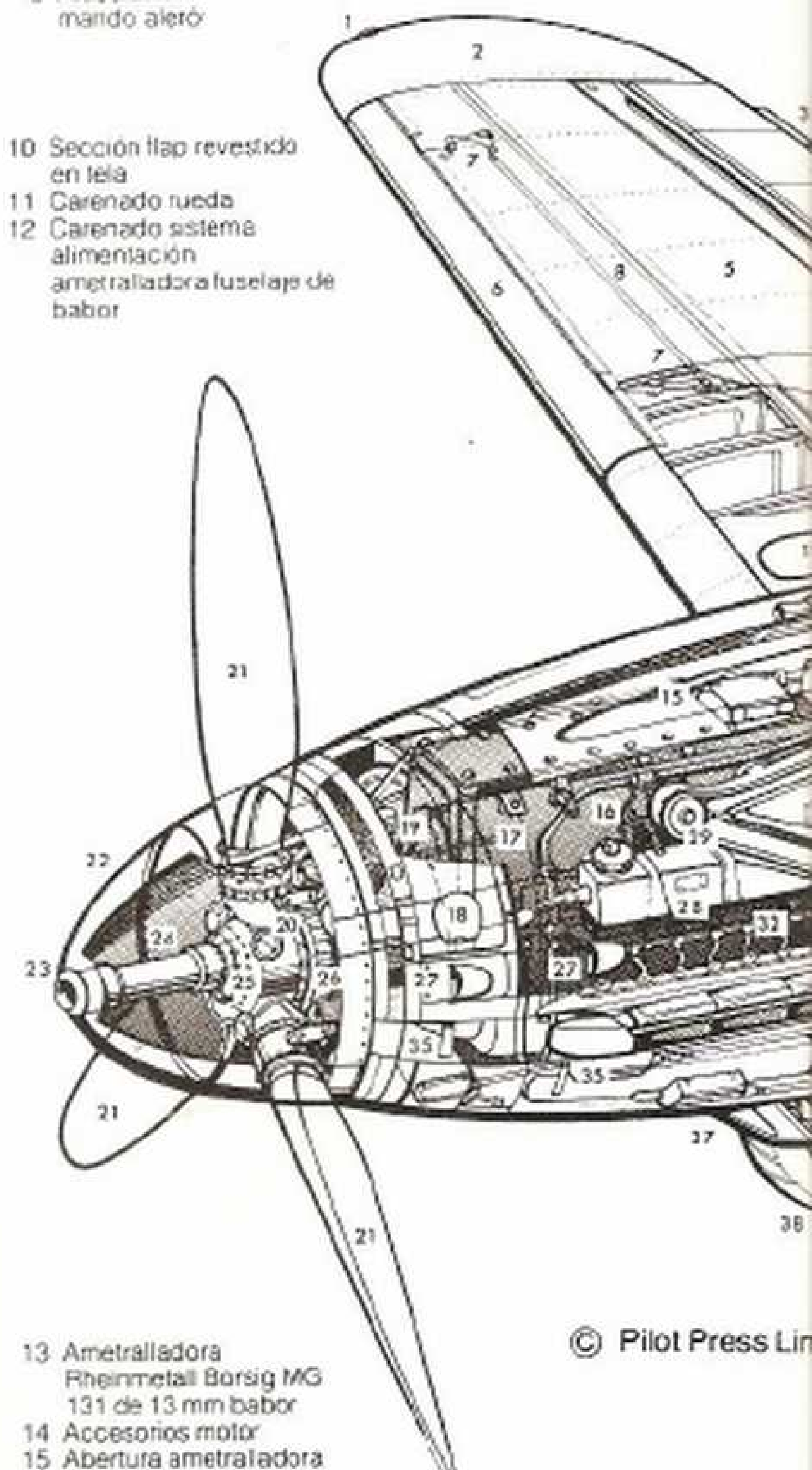
Entretanto, un joven piloto, Heinz Knocke del 5./JG 1, tuvo la idea de dejar caer bombas con espoletas retardadas sobre las formaciones de



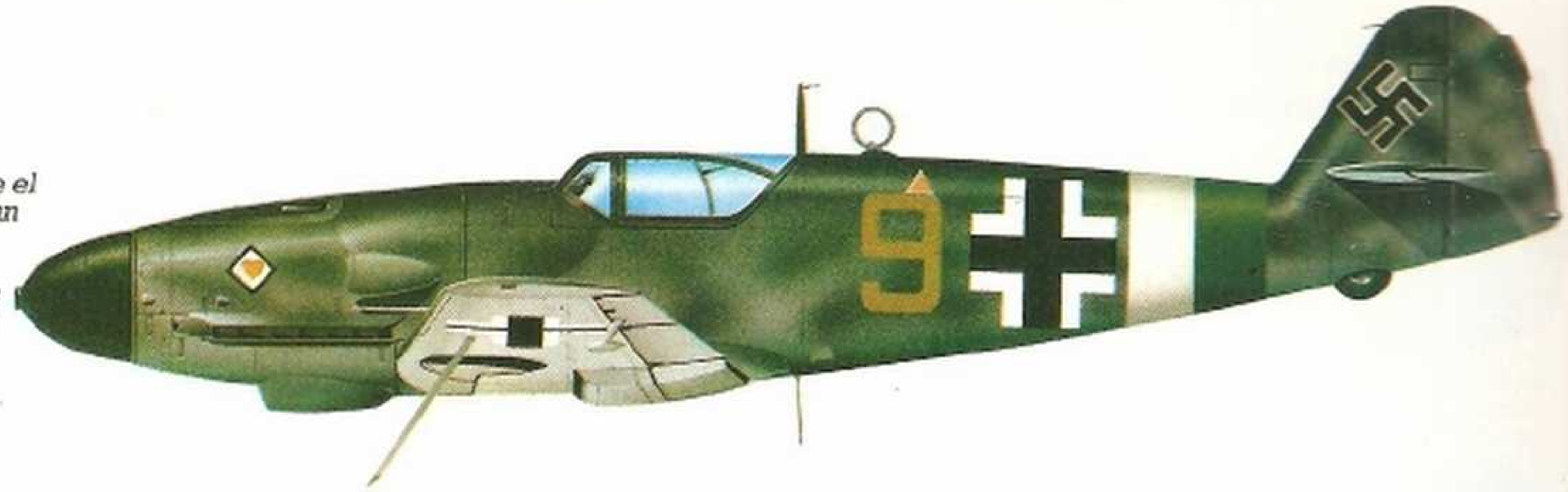
Fotografiado en el frente oriental, este Bf 109G-6/R6 fue cedido al 13.stiháchi letká y lleva el tricolor eslovaco en el buje. La modificación del campo R6 llevaba dos cañones MG 151 de 20 mm montados bajo los planos.

Corte esquemático del Messerschmitt Bf 109G-14/U4

1 Luz navegación estribor
2 Punta alar estribor
3 Compensador fijo
4 Alerón tipo Frise estribor
5 Revestimiento resistente alar
6 Slot automático tipo Handley Page borde ataque
7 Articulación mando slot
8 Varilla ecualizadora slot
9 Articulación mando alerón
10 Sección flap revestido en tela
11 Carenado rueda
12 Carenado sistema alimentación ametralladora fuselaje de babor
13 Ametralladora Rheinmetall Borsig MG 131 de 13 mm babor
14 Accesorios motor
15 Abertura ametralladora estribor
16 Motor de 12 cilindros en V invertida Daimler Benz DB 605AM, refrigerado por líquido
17 Panel desmontable capó
18 Acceso filtro aceite
19 Depósito aceite
20 Mecanismo cambio paso hélice
21 Hélice VDM de velocidad constante accionada eléctricamente
22 Ojiva
23 Bocacha cañón
24 Tubo apagallamas
25 Buje hélice
26 Disco posterior ojiva
27 Tomas aire auxiliares refrigeración
28 Depósito delantero refrigerante
29 Miembros caucho antivibraciones
30 Bancada motor
31 Fijación soporte bancada motor
32 Acometidas eléctricas
33 Carenado escapes
34 Tubos escape
35 Pestillos capó
36 Refrigerador aceite
37 Toma aire refrigerador aceite
38 Rueda estribor



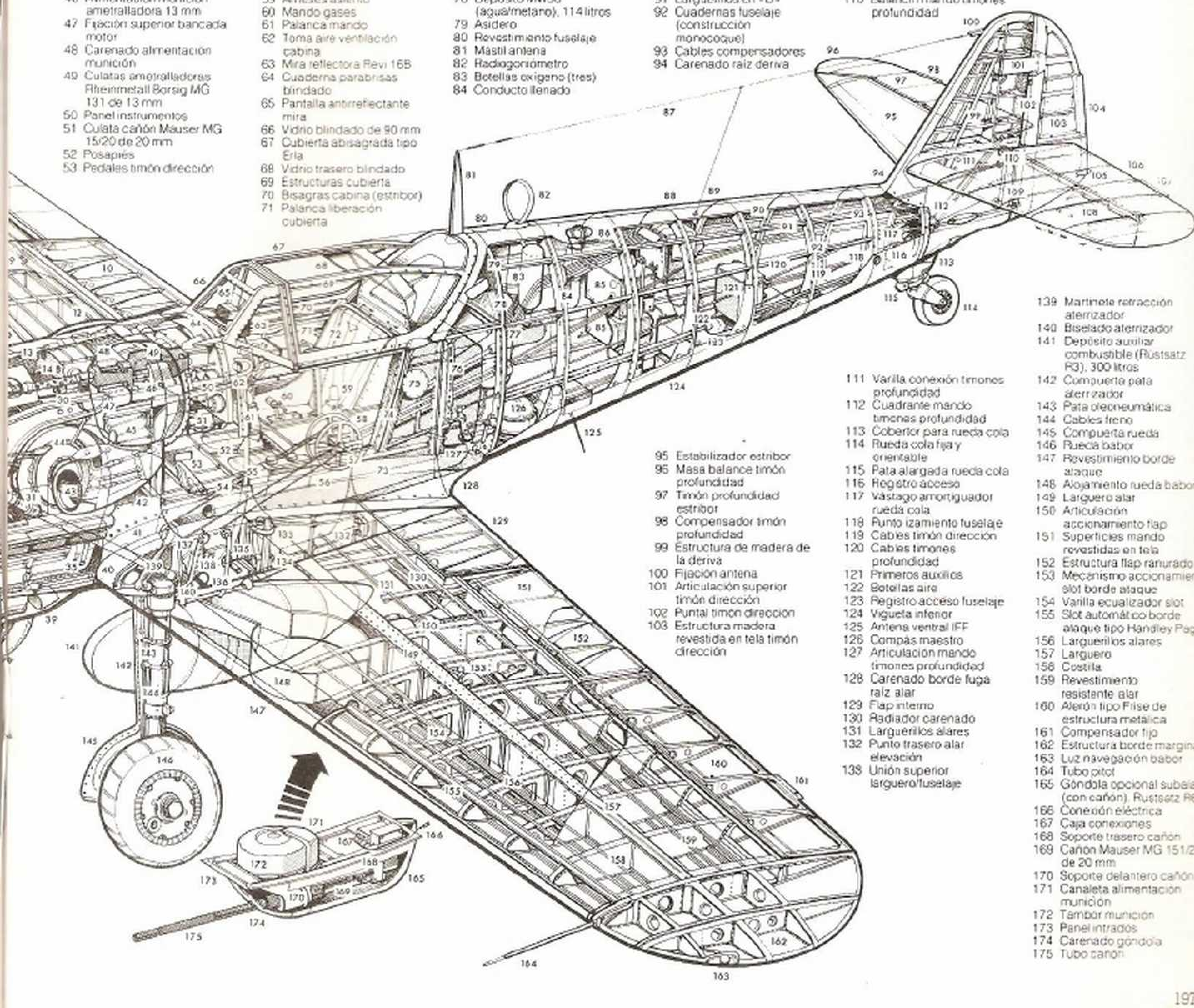
La última versión de combate fue el Bf 109K, aquí ejemplificado por un K-4 de la II/JG 77 con base en Bönninghardt a finales de 1944. La serie «K» disfrutaba de varias mejoras aerodinámicas sobre el G-10, entre ellas un nuevo timón y una mejor línea de capó.



bombarderos norteamericanos, una táctica que fue ensayada con éxitos limitados. Sin embargo, para entonces la USAAF enviaba cada vez más cazas de escolta Republic P-47 con sus bombarderos y los «Gustav» estaban en clara desventaja. En lugar de eso se introdujo una nueva arma, el cohete WGr 21 *Dödel* 21 cm, un único misil lanzado por un tubo colocado bajo cada ala. Si se usaba contra grandes formaciones de bombarderos, esta arma demostró una relativa eficacia, aunque tras lanzar los cohetes los cazas alemanes aún quedaban en desventaja por el peso extra de los tubos lanzadores.

Después de disponer de él en cantidades apreciables, se dotó a los «Gustav» con el cañón MK 108 de 30 mm, montado en soportes subalares, ya que las alas del Bf 109 resultaban incapaces de albergar internamente al arma.

39 Flap salida refrigerador aceite
40 Borde ataque raíz alar
41 Carenado ala/fuselaje
42 Mamparo cortafuegos
43 Toma aire sobrecompresor
44 Sobrecompresor
45 Tambor munición cañón 20 mm
46 Alimentación munición ametralladora 13 mm
47 Fijación superior bancada motor
48 Carenado alimentación munición
49 Culatas ametralladoras Rheinmetall Borsig MG 131 de 13 mm
50 Panel instrumentos
51 Culata cañón Mauser MG 15/20 de 20 mm
52 Posapiés
53 Pedales timón dirección
54 Cables retracción emergencia tren aterrizaje
55 Cuaderna fuselaje
56 Carenado ala/fuselaje
57 Manivela retracción emergencia tren aterrizaje
58 Manivela compensadores cola
59 Arneses asiento
60 Mando gases
61 Palanca mando
62 Toma aire ventilación cabina
63 Mira reflectora Revi 16B
64 Cuaderna parabrisas blindado
65 Pantalla antirreflectante mira
66 Vidrio blindado de 90 mm
67 Cubierta abisagrada tipo Erla
68 Vidrio trasero blindado
69 Estructuras cubierta
70 Bisagras cabina (estribor)
71 Palanca liberación cubierta
72 Asiento piloto (8 mm blindaje)
73 Depósito combustible bajo el piso (400 litros de B4 de 87 octanos)
74 Cuaderna
75 Registro circular acceso
76 Conducto cables compensadores
77 Acometidas antena
78 Depósito MW50 (agua/metano), 114 litros
79 Asidero
80 Revestimiento fuselaje
81 Mástil antena
82 Radiogoniómetro
83 Botellas oxígeno (tres)
84 Conducto llenado
85 Equipos comunicaciones (FuG y 16ZY e IFF FuG 25a)
86 Boca llenado depósito principal combustible
87 Antena
88 Revestimiento
89 Acometida antena
90 Secciones revestimiento fuselaje
91 Larguerillos en «U»
92 Cuadernas fuselaje (construcción monocoque)
93 Cables compensadores
94 Carenado raíz deriva
95 Estabilizador estribor
96 Masa balance timón profundidad
97 Timón profundidad estribor
98 Compensador timón profundidad
99 Estructura de madera de la deriva
100 Fijación antena
101 Articulación superior timón dirección
102 Puntal timón dirección
103 Estructura madera revestida en tela timón dirección
104 Compensador timón profundidad
105 Luz trasera navegación
106 Timón profundidad babor
107 Compensador timón profundidad
108 Estructura estabilizador
109 Articulación accionamiento timón dirección
110 Balancín mando timones profundidad
111 Varilla conexión timones profundidad
112 Cuadrante mando timones profundidad
113 Cobertor para rueda cola
114 Rueda cola fija y orientable
115 Pata alargada rueda cola
116 Registro acceso
117 Vástago amortiguador rueda cola
118 Punto izamiento fuselaje
119 Cables timón dirección
120 Cables timones profundidad
121 Primeros auxilios
122 Botellas aire
123 Registro acceso fuselaje
124 Vigueta inferior
125 Antena ventral IFF
126 Compás maestro
127 Articulación mando timones profundidad
128 Carenado borde fuga raíz alar
129 Flap interno
130 Radiador carenado
131 Larguerillos alares
132 Punto trasero alar elevación
133 Unión superior larguero/fuselaje
134 Unión inferior larguero/fuselaje
135 Varilla ecualizadora flaps
136 Soporte ventral Rustsatz para depósito auxiliar combustible
137 Bloqueo eléctrico aterrizador
138 Fijación ala/fuselaje
139 Martinete retracción aterrizador
140 Biselado aterrizador
141 Depósito auxiliar combustible (Rüstsatz R3), 300 litros
142 Compuerta pata aterrizador
143 Pata oleoneumática
144 Cables freno
145 Compuerta rueda
146 Rueca babor
147 Revestimiento borde ataque
148 Alojamiento rueda babor
149 Larguero alar
150 Articulación accionamiento flap
151 Superficies mando revestidas en tela
152 Estructura flap ranurado
153 Mecanismo accionamiento slot borde ataque
154 Varilla ecualizador slot
155 Slot automático borde ataque tipo Handley Page
156 Larguerillos alares
157 Larguero
158 Costilla
159 Revestimiento resistente alar
160 Alerón tipo Frise de estructura metálica
161 Compensador fijo
162 Estructura borde marginal
163 Luz navegación babor
164 Tubo pitot
165 Góndola opcional subalar (con cañón), Rustsatz R6
166 Conexión eléctrica
167 Caja conexiones
168 Soporte trasero cañón
169 Cañón Mauser MG 151/20 de 20 mm
170 Soporte delantero cañón
171 Canaleta alimentación munición
172 Tambor munición
173 Panel intrados
174 Carenado góndola
175 Tubo cañón



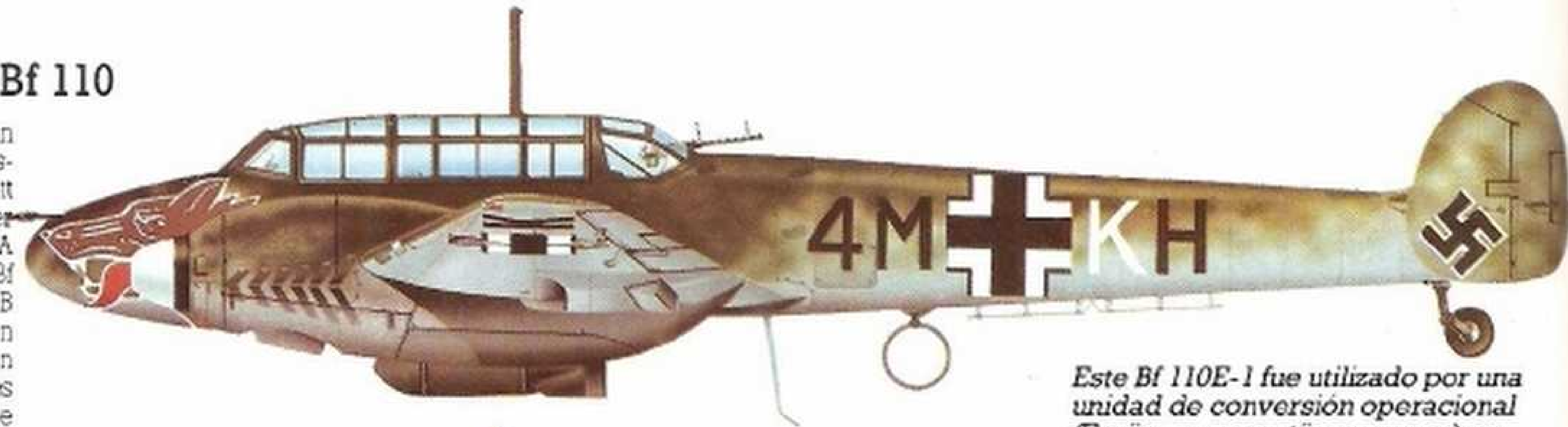
ALEMANIA

Messerschmitt Bf 110

El primer ensayo alemán en poseer un bimotor biplaza pesado de caza (o *Zerstörer*, destructor) fue el Messerschmitt Bf 110, concebido en 1934 y su primer vuelo lo realizó el 12 de mayo de 1936. A ello le siguieron cazas de preserie Bf 110A-0 con motores Junkers Jumo 210B en 1937-38. La producción comenzó con el Bf 110B en 1938 con Jumo 210G y un armamento avanzado de dos cañones de 20 mm y cuatro ametralladoras de 7,92 mm, más otra de 7,92 mm en la parte trasera de la cabina. Los Daimler-Benz DB 601A impulsaron a los aparatos Bf 110C que se unieron a la *Luftwaffe* en 1939 a tiempo para atacar Polonia y fueron empleados como cazas y caza-bombarderos durante 1940; el Bf 110C-5 fue una versión de reconocimiento.

El Bf 110D de largo alcance entró en servicio en 1940 y subvariantes de éste fueron los primeros Bf 110 empleados como cazas nocturnos. También hubo versiones de caza-bombarderos y tropicalizadas. El caza-bombardeo Bf 110E estaba impulsado por el DB 601N y el Bf 110F por DB 601E.

A pesar de alta velocidad máxima, el Bf 110 mostró rápidamente que no era rival para cazas monomotores y a partir de 1941, el desarrollo se destinó principalmente a versiones de ataque al suelo y de caza nocturna. El Bf 110F-4 introducía dos cañones de 30 mm bajo el fuselaje y el Bf 110F-4/U1 incorporaba los cañones gemelos inclinados para tirar hacia arriba de 20 mm (instalación *schräge Musik*). El Bf 110G con motor DB 606B fue producido en versiones de *Zerstörer*, caza-bombardero, reconocimiento y caza nocturna, y algunas subvariantes introdujeron el cañón de 37 mm bajo el fuselaje.



Este Bf 110E-1 fue utilizado por una unidad de conversión operacional (Ergänzungszerstörergruppe) en Deblin-Irena en Polonia a lo largo de 1942.



Pilotados por tripulaciones de la **Luftwaffe**, *varios Bf 110D-3 del 4./ZG 76 apoyaron en mayo de 1941 las fuerzas insurgentes iraquíes. Llevaban tanques auxiliares para un mayor alcance.*

Características
Messerschmitt Bf 110C-4

Tipo: biplaza bimotor pesado de caza.
Planta motriz: dos motores Daimler-Benz DB 601A de doce cilindros invertidos en V de 1 100 hp de potencia unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 560 km/h a 7 000 m; velocidad inicial de trepada 660 m por minuto; techo de servicio 10 000 m; alcance normal 775 km.
Pesos: vacío 5 200 kg; máximo en despegue de 6 750 kg.
Dimensiones: envergadura 16,27 m; longitud 12,65 m; altura 3,50 m; superficie alar 38,40 m².
Armamento: dos cañones MG FF de 20 mm y cuatro ametralladoras MG 17 de 7,92 mm en la proa de tiro frontal, y una ametralladora MG 15 de 7,92 mm en un montaje manual en la parte trasera de la cabina.



John MacClancy Collection

Los Bf 110 operaban mejor a gran altitud lejos de las restricciones de tener que escoltar bombarderos.



MARS, Lincs

Tras su debacle sobre Inglaterra, los Bf 110 fueron enviados a otros escenarios, como el Mediterráneo, donde su armamento se mostró muy útil.

JAPÓN

Kawanishi N1K1 Shiden

En 1941 la Kawanishi todavía realizaba diseños de un atractivo caza equipado con flotador, el Kawaniski N1K1, diseñado como caza naval para apoyar las conquistas realizadas en el Pacífico sin dependencia de portaaviones o bases costeras: se construyeron 98 ejemplares (denominados «Rex» en el código aliado). Sin embargo, mientras su diseño todavía estaba en desarrollo, Kawanishi realizó una versión con tren de aterrizaje convencional, designado como N1K1-J Shiden (luz violeta). El prototipo del nuevo caza voló por primera vez el 27 de diciembre de 1942 impulsado por un motor radial Nakajima Homare de 18 cilindros. La producción comenzó en 1943 con el motor radial Homare 21 y un armamento de dos ametralladoras de 7,7 mm montadas en la proa y cuatro cañones de 20 mm en los planos (dos de ellas en carenajes subalares). A pesar de haber sufrido constantes problemas con el motor y tener un tren de aterrizaje muy frágil, el Shiden resultó un excelente caza en combate, y se mostró un potente rival para el Grumman F6F Hellcat, obtuvo el nombre de «George» en el código de los Aliados y fue considerado como uno de los mejores cazas japoneses de la guerra. Se produjeron otras tres versiones principales: el N1K1-Ja con las ametralladoras del morro sustituidas y con todos los cañones montados en las alas; el N1K1-Jb con rampas subalares para dos bombas de 250 kg; y el N1K1-Jc con rampas para cuatro bombas de 250 kg. Una nueva versión, el N1K2-J, con tren de aterrizaje mejorado, estructura rediseñada y capó del motor más limpio, apareció durante el último año de la guerra y llegó a ser, incluso, mejor que el N1K1. Una notable hazaña fue la realizada por un solo piloto japonés, el suboficial Kinsuke Muto, quien combatió contra doce Hellcat y derribó cuatro.

Características
Kawanishi N1K1-J

Tipo: caza monoplaza.
Planta motriz: un motor radial Nakajima NK9H Homare 21 de 1 990 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 584 km/h a 5 900 m; trepada a 6 000 m en 7,8 minutos; techo de servicio 12 500 m; alcance 1 432 km.
Pesos: vacío 2 897 kg; máximo en despegue 4 321 kg.
Dimensiones: envergadura 12,0 m; longitud 8,89 m; altura 4,06 m; superficie alar 23,50 m².
Armamento: dos ametralladoras Tipo 97 de 7,7 mm en la proa y cuatro cañones Tipo 99 de 20 mm montados en los planos.

Kawanishi N1K2-J Shiden del 343.° Kokutai. El tipo dio una buena cuenta de sí mismo a pesar de algunos problemas iniciales sin importancia.



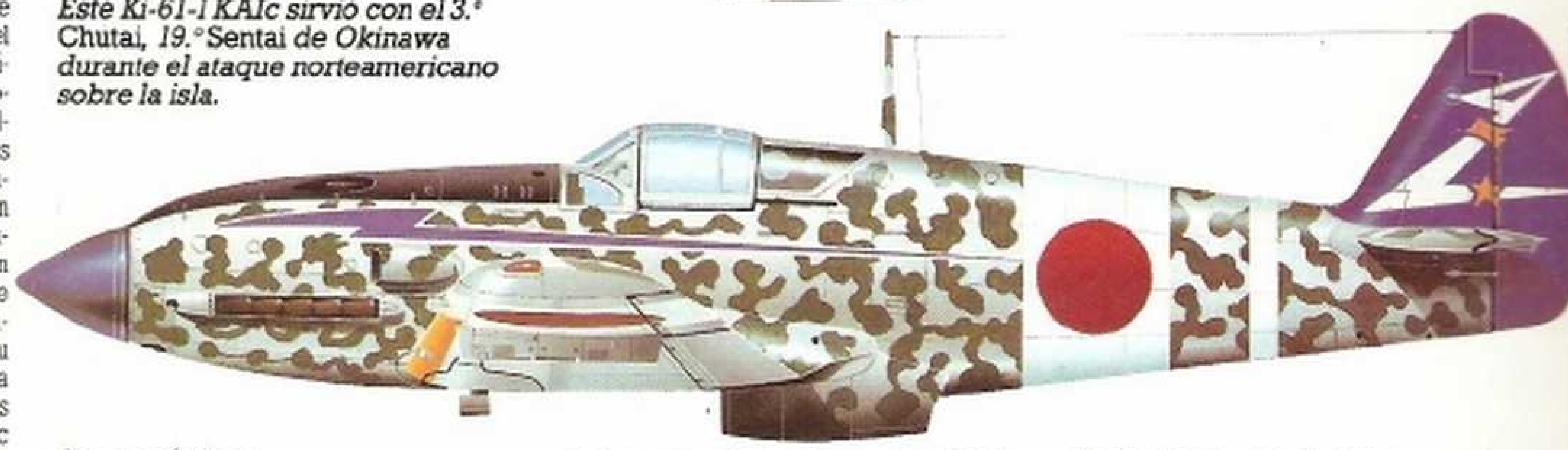
JAPÓN

Kawasaki Ki-61 Hien

Descrito algunas veces como un cruce entre un Messerschmitt Bf 109 y un North American P-51 Mustang, el Kawasaki Ki-61 ciertamente tenía la forma característica de la proa asociada con el motor lineal de doce cilindros en V invertidos, el Kawasaki Ha-40 que, de hecho, era un Daimler-Benz DB 601A construido bajo licencia. Los diseñadores del Ki-61, Takeo Doi y Shin Owada, habían trabajado incluso a las órdenes del alemán Richard Vogt. En diciembre de 1940 fueron instruidos para diseñar el Ki-61 y un año más tarde voló el prototipo. Los primeros cazas Ki-61-I de producción se desplegaron operacionalmente en abril de 1943 una vez que los 68.° y 78.° *Sentai* llegaron a Nueva Guinea. Denominados Hien (golondrina) en servicio, el nuevo aparato fue muy popular entre sus pilotos, por lo general bien armado y blindado, de modo que se convirtió en un potente rival para los cazas norteamericanos. Sin embargo, su armamento se mostró inadecuado para derrotar a los bombarderos enemigos por lo que se introdujo al Ki-61-IKAIc con un par de cañones de 20 mm en el morro que luego serían reemplazados por un pequeño número de cazas Ki-61-I KAID con dos cañones de 30 mm. El Ki-61-I y el Ki-61-I KAI permanecieron en producción hasta 1945, hasta 1944 en que se les unió en servicio el Ki-61-II con un motor Kawasaki Ha-140 más potente (de 1 500 hp de potencia) y una velocidad de 610 km/h, que podría haber sido un excelente caza si no hubiera sido por sus constantes problemas de motor. Una vez ya en plena actividad operacional el Ki-61-II pudo considerarse uno de los pocos cazas japoneses totalmente capaces de combatir contra los Boeing B-29 a su altitud de operación normal, particularmente si estaban armados con los cuatro cañones de 20 mm.



Este Ki-61-I KAIc sirvió con el 3.° Chutai, 19.° Sentai de Okinawa durante el ataque norteamericano sobre la isla.



Ki-61-I KAIc del Chutai de mando del 244.° Sentai, en Chofu, que realizó interceptaciones de B-29.

Características
Kawasaki Ki-61-I KAIc
Tipo: caza monoplaza.
Planta motriz: un motor Kawasaki Ha-40 de doce cilindros en V de 1 180 hp.
Prestaciones: velocidad máxima 590 km/h a 4 260 m; trepada a 5 000 m en siete minutos; techo de servicio 10 000; alcance 1 800 km.
Pesos: vacío 2 630 kg; cargado normal 3 470 kg.
Dimensiones: envergadura 12,00 m; longitud 8,94 m; altura 3,70 m; superficie alar 20.000 m^2.
Armamento: dos cañones Ho-5 de 20 mm en la proa y dos ametralladoras Tipo 1 de 12,7 mm en las alas.



US Air Force

Este Ki-61 fue uno de los pocos cazas japoneses que podía llegar realmente hasta las altitudes operacionales de los B-29.

JAPÓN

Kawasaki Ki-100

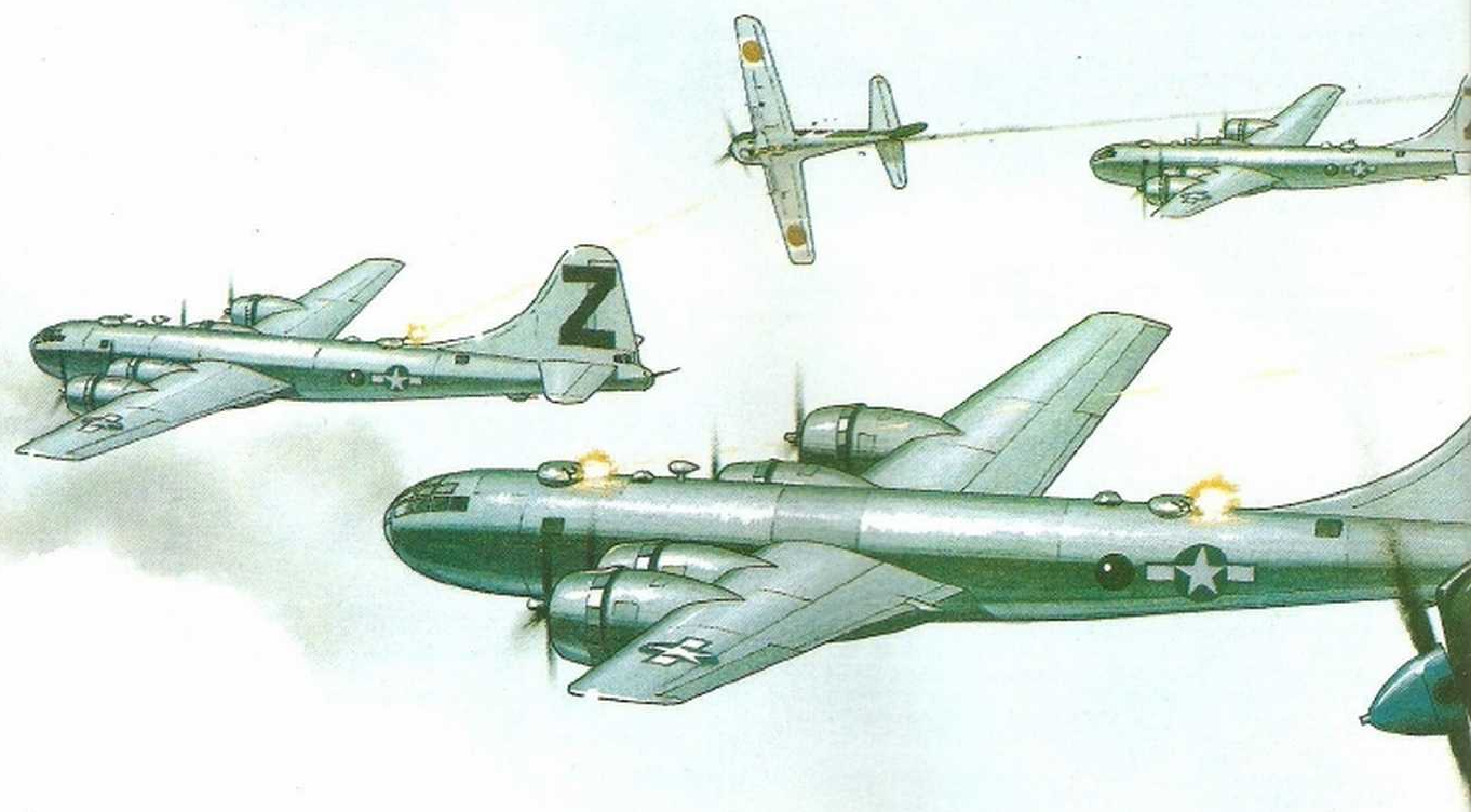
El Kawasaki Ki-61-II con el motor de la propia compañía Ha-140 ocupó un puesto como interceptador de gran altitud, provisional para combatir a los Boeing B-29 de la USAF a su altitud de crucero de 9 144 m. Sin embargo, el desarrollo del Ha-140 como una segura planta motriz cesó definitivamente cuando la factría Akashi, donde se construía el motor, fue destruida durante una incursión aérea. Al ser las exigencias cada vez más urgentes, se instruyó a Kawasaki para que convirtiera los 275 fuselajes de Ki-61-II en construcción en la factoría de Kagamigahara en una planta motriz alternativa. No había otro motor similar disponible y la adaptación del delgado fuselaje al gran diámetro de un motor radial parecía en un principio impracticable. No obstante, el equipo de diseño de Kawasaki modificó tres fuselajes para que sirvieran como prototipo, al instalarles motores Mitsubishi Ha-112-II que tenían la misma potencia que el anterior Ha-140. Cuando el 1.° de febrero de 1945 voló el primero de ellos, Kawasaki descubrió que era un caza de primera clase, y algunos lo han descrito como el mejor caza japonés de la guerra del Pacífico. A finales de mayo de 1945, todos los 272 fuselajes restantes de Ki-61 habían sido convertidos a la nueva configuración, y entraron en servicio como el Caza Modelo 1A Tipo 5 del Ejército, identificado por la compañía como Kawasaki Ki-100-Ia.

Al probarse el Ki-100 con un gran éxito, se decidió iniciar la producción de este aparato; el resultante, el Ki-100-Ib, difería por tener una cabina de visibilidad total y la parte trasera del fuselaje algo acortada que ya habían sido diseñadas para el propuesto Ki-61-III. Se construyeron un total de 99 aparatos de esta versión antes de que se concluyera, ante los ataques aéreos de la USAAF. Existía una planificación sobre una versión mucho más efectiva, que incorporaría el más potente motor Mitsubishi Ha-112-IIru quien, a su vez, añadía un turbocompresor para mejorar las prestaciones a gran altitud, pero sólo se construyeron tres prototipos de este Ki-100-II que volaron antes de que finalizara la guerra.



El Ki-100-Ib introdujo un fuselaje más corto que el del original Ki-61, lo que mejoraba la visión del piloto. Este aparato ilustrado pertenece al 3.° Chutai, 59.° Sentai.

Características
Kawasaki Ki-100-Ia/b
Tipo: caza monoplaza de interceptación.
Planta motriz: un motor radial Mitsubishi Ha-112-II de 14 cilindros y 1 500 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 590 km/h a 10 000 m; trepada a 10 000 m en 20 minutos; velocidad de crucero 350 km/h; techo de servicio 10 670 m; alcance 2 000 km.
Pesos: vacío 2 700 kg; máximo en despegue 3 670 kg.
Dimensiones: envergadura 12,00 m; longitud 8,80 m; altura 3,75 m; superficie alar 20,00 m^2.
Armamento: dos ametralladoras Ho-103 (Tipo 1) de 12,7 mm montadas en el fuselaje y dos cañones Ho-5 de 20 mm montados en los planos más dos bombas de 250 kg.



La defensa de la patria

La defensa del territorio del Japón había sido dejada en último lugar en la lista de prioridades ante el empuje japonés en el Pacífico. Sin embargo, más tarde tendrían que hacer frente a los contraataques aliados y, a partir de 1944, contra poderosas formaciones de B-29 Superfortress que devastaban Japón, por lo que tuvo que improvisarse su defensa.

Una vez que los japoneses vieron el inexorable avance de las fuerzas norteamericanas hacia el norte a través de Filipinas y comenzaron a anticipar la inevitable retribución contra su patria, que podía seguir tras la captura de las bases aéreas en las Marianas, se realizaron frenéticos intentos para crear un sistema de defensa aérea capaz de proteger el Japón metropolitano del poderío de las fuerzas norteamericanas, pero cuando las bombas comenzaron a caer lo hicieron con un peso y una devastación inimaginables.

Durante muchos meses antes de que comenzaran los grandes bombardeos norteamericanos, iniciados el 24 de noviembre de 1944, la fuerza de caza con base en el propio Japón había estado en el último lugar de la lista de prioridades, con los 17.°, 18.° y 19.° *Hikodan* equipados aún con cazas Nakajima Ki-43 «Oscar» de 1942 (velocidad máxima 530 km/h y armado con dos ametralladoras de 12,7 mm). En ese momento sólo un 13 por ciento de las fuerzas totales de cazas japoneses estaban basados en la patria. El sistema y equipo de radares japoneses era muy rudimentario, sin alta definición y con capacidad de detección de poco más de 65 km. Todavía se mantenía una considerable confianza en los informes realizados por radio desde pequeños botes, informaciones éstas muy precarias cuando las enormes formaciones de B-29 se aproximaban a 9 145 m de altitud.

Con todo, los primeros bombardeos en masa norteamericanos no fueron tan efectivos como se esperaba, ya que se tuvieron grandes problemas a causa de la navegación hasta tan grandes distancias y los cazas japoneses lograron algunos éxitos a pesar de que el B-29 podía casi dejar atrás a los Ki-43, incluso cuando iban extremadamente cargados de bombas. Sin embargo, la eficacia de las tripulaciones de bombardeo mejoró de modo rápido y pronto se realizaron devastadores ataques diurnos sobre Akashi, Kobe, Musashino y Nagoya, cada vez por mayor número de bombarderos.

Nuevo equipo

Entretanto, la fuerza aérea del Ejército japonés asignó los tres *Hikodan* en el 1.° *Kokugan* a estatus divisional y recibió nuevo equipo recién salido de las factorías. El Nakajima Ki-44-II «Tojo» (velocidad máxima 604 km/h y armado con cuatro cañones de 20 mm) equipó varios *Sentais*, entre ellos el 47.°, uno de cuyos *Chutais* utilizaba el aparato para ataques suicidas contra los B-29 en defensa de Tokio.

Sorprendentemente, tanto el Ki-44 como el respetado Nakajima Ki-84 «Frank» (velocidad máxima 631 km/h y armado con cuatro cañones de 20 mm) fueron pilotados de modo más efectivo por los relativamente poco experimentados pilotos japoneses, que por aquellos que ya habían pilotado las anteriores generaciones de cazas más ligeros a lo largo de muchos meses: los pilotos veteranos, instintivamente, intentaban maniobras que provocaban en los nuevos cazas, con mayores pesos en las alas, golpeteos, o pérdida de velocidad y caída en barrena.

De todos modos la introducción de cañones de 20, 37 y 40 mm hizo mucho para mejorar la inicial incapacidad de los cazas de realizar ataques traseros normales sobre los B-29 (con un margen de velocidad inadecuado), pero cuando en 1945, los norteamericanos fueron capaces de enviar potentes formaciones de cazas de escolta de gran alcance como el P-51D con los bombarderos, los interceptores japoneses tuvieron una vez más una desventaja táctica.

Aún con la consciencia cierta de la incapacidad de la fuerza aérea del Ejército japonés para detener a las formaciones de bombarderos norteamericanos, la fuerza aérea de la Armada japonesa participó también en la defensa del Japón metropolitano desde el principio, y contribuyó con algunos de los mejores aviones y pilotos. El mejor de todos ellos era el Kawanishi N1K2 (velocidad máxima 594 km/h y armado con cuatro cañones de 20 mm y dos ametralladoras de 12,7 mm), pero las entregas de este aparato, perfectamente capaz de derrotar a cualquier aparato de caza naval norteamericana de los que comenzaron a operar sobre Japón en 1945, quedaron interrumpidas por los ataques de los B-29 sobre sus factorías.

Al comenzar los norteamericanos a realizar incursiones nocturnas el 9/10 de marzo de 1945 con B-29 los japoneses estaban aún más desamparados defensivamente, ya que, una vez más, el rudimentario estado de su tecnología de radar limitaba las prestaciones de los cazas nocturnos. El alto mando japonés reconoció demasiado tar-



Las batallas aéreas entre las formaciones diurnas de B-29 y los desesperados pilotos de caza japoneses que defendían el territorio japonés eran amargas y muy sangrientas. Entre los cazas más efectivos se encontraban el Nakajima Ki-84, aquí evidente en un aparato del 1.º Chutai, *47.º* Sentai. *Se derribaron muchos bombarderos, pero, a su vez, los cazas también pagaron un alto precio ante las ametralladoras de calibre 12,7 mm de los bombarderos y de sus Mustang y Thunderbolt de escolta.*

de la posibilidad de una grave amenaza sobre la patria.

Con tales escasos sistemas de radares a su disposición, los japoneses tendían a emular las tácticas de *wilde Sau* alemanas y utilizaban cazas diurnos contra los incursores nocturnos en caza libre, ya que aquellos se silueteaban ligeramente contra los resplandores de los incendios que producían abajo y los pilotos defensores de caza pagaban, igualmente, algún tributo ante su propia artillería antiaérea, al no poder reconocer los artilleros a unos u a otros durante la noche. Un poco de mayor éxito consiguieron los japoneses en sus esfuerzos por realizar incursiones nocturnas sobre las bases norteamericanas de B-29 en las Marianas (llevadas a cabo casi siempre por aviones tales como el Mitsubishi Ki-46, que como los cazas nocturnos alemanes, estaban dotados con cañones inclinados para tirar hacia arriba). Sin embargo, una vez que los norteamericanos introdujeron su bimotor Northrop P-61 Black Widow las depredaciones de los cazas nocturnos japoneses terminaron de modo brusco.

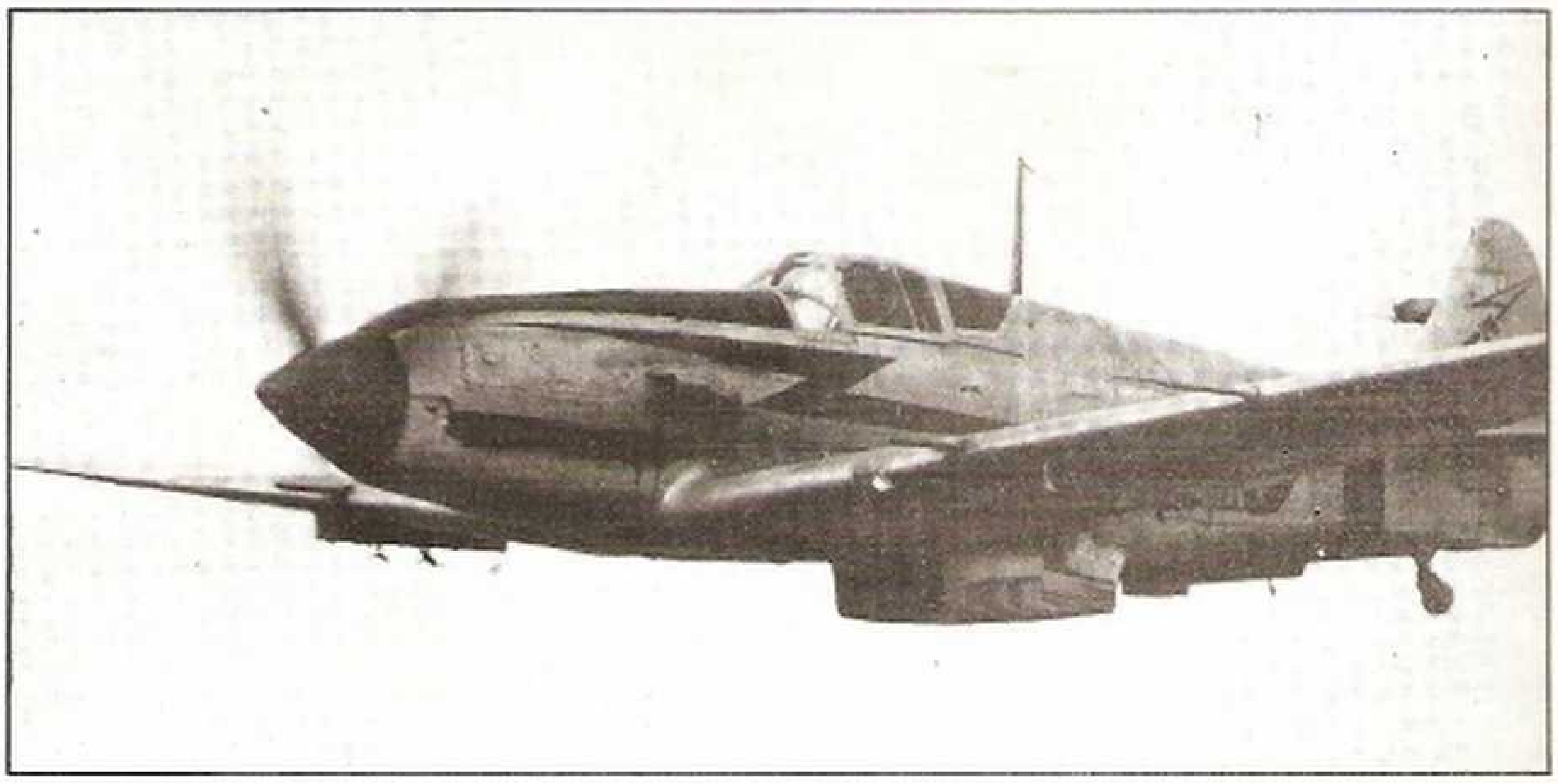
Aunque en las semanas finales de la segunda guerra mundial Japón realizaba ya algunos progresos notables en el desarrollo de interceptadores más efectivos, tanto como destructores de bombarderos como de combate aéreo capaces de sobreponerse al soberbio P-51D, los constantes ataques sobre las factorías japonesas (sobre todo sobre la industria aeronáutica) casi paralizaron la producción.

El lanzamiento de las dos bombas atómicas dejó en todo caso a estos esfuerzos como superfluos.

Héroes japoneses

Que ningún piloto de caza japonés hubiera conseguido individualmente éxitos sobresalientes fue quizás extraordinario teniendo presente la absoluta superioridad aérea norteamericana en los últimos nueve meses de la guerra sobre Japón. Espoleados por la última de las motivaciones (defender a toda costa la patria), muchos de tales hombres combatieron con pericia y bravura contra las grandes formaciones de bombarderos. El legendario Saburo Sakai, que había derribado el 8 de diciembre de 1941 el primer avión norteamericano sobre Filipinas y que fue herido de gravedad y perdió un ojo sobre Guadalcanal, se unió a la defensa de Japón y derribó un aparato norteamericano el último día de la guerra, con lo que completó su cuenta personal de 62 victorias aéreas. Entre los pilotos de caza nocturna que tuvieron mayor éxito estuvo el piloto de la armada Sachio Endo, quien, con un Nakajima J1N «Irving», destruyó un total de siete B-29, pero fue muerto en un combate diurno contra cazas norteamericanos. Un piloto del ejército, el capitán Totaro Ito, que voló en Kawasaki Ki-45, destruyó nueve bombarderos y fue uno de los escasos pilotos en recibir la codiciada medalla Bukosho. Otro receptor del galardon Bukosho fue un piloto de un Kawasaki Ki-61, el mayor Teruhiko Kobayishi, el comandante de *Sentai* más joven del ejército, derribado en su primer ataque contra los B-29; escapó esta ocasión sin recibir heridas y de nuevo volvió a sobrevivir milagrosamente tras chocar el 27 de enero de 1945 con un B-29.

Este Ki-61 lleva las marcas del 244.º Sentai, *una de las unidades más famosas con base en Chofu, Tokio, para la defensa del territorio en octubre de 1944. Fue comandada por el mayor Teruhiko Kobayishi, quien personalmente derribó una docena de B-29 norteamericanos.*



JAPÓN

Mitsubishi J2M Raiden



Aunque diseñado para cumplir un requerimiento de 1939, en un momento en que los estrategas japoneses no imaginaban una situación que requeriría un caza de defensa, el Mitsubishi J2M Raiden (Trueno) sólo fue efectivo al defender la patria japonesa contra las incursiones norteamericanas en el último año de la guerra. El énfasis de la Armada japonesa en la velocidad y en la trepada, más que en las exigencias normales de alcance y maniobrabilidad, llevaron al diseñador Jiro Hirikoshi a adoptar un diseño de un monomotor achaparrado con motor radial de larga cuerda, alas de corriente laminar y alta inclinación, así como parabrisas curvado. El primer vuelo del prototipo J2M1 se realizó el 1.° de marzo de 1942, pero el aparato pronto atrajo las críticas de los pilotos de la Armada por numerosas razones, entre ellas, inadecuada visión desde la cabina. Debido a las preocupaciones de la Mitsubishi con el A6M, las modificaciones para rectificar estas desventajas se retrasaron y la producción de los cazas J2M2 se realizó muy lentamente y hasta entrar en servicio con el 381.° *Kokutai* a finales de 1943, seguidos por los J2M3 con planos reforzados para montar cuatro cañones de 20 mm. Este armamento más pesado restringió las prestaciones del Raiden por debajo de las exigencias originales y el J2M4 constituyó un intento de restablecer estas prestaciones mediante la introducción de un turbocompresor. La última versión de serie, la J2M5, fue impulsada por un motor radial Mitsubishi Kasei 26a de 1 820 hp. En total, se construyeron 476 J2M.

Al hacerse evidente que los J2M no podían combatir contra los Boeing B-29 a su misma altitud, algunos J2M3 fueron armados con dos cañones de 20 mm, con inclinación para tirar hacia arriba. Los aliados denominaron al J2M con el código «Jack».

Concebido como un interceptador de rápida trepada, el J2M sufrió muchos problemas de seguridad, pero se comportó bien contra los bombarderos norteamericanos.

Características
Mitsubishi J2M3
Tipo: caza monoplaza.
Planta motriz: un motor radial Mitsubishi Kasei 23a de 1 800 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 588 km/h a 5 300 m; trepada a 10 000 m en 19,5 minutos; techo de servicio 11 700 m; alcance 925 km.
Pesos: vacío 2 400 kg; cargado normal 3 435 kg.
Dimensiones: envergadura 10,80 m; longitud 9,95 m; altura 3,95 m; superficie alar 20,05 m².
Armamento: cuatro cañones Tipo 99 de 20 mm montados en los planos; algunos aparatos también están armados con dos cañones Tipo 99 de 20 mm inclinados para disparar hacia arriba.

JAPÓN

Nakajima Ki-27

Nakajima Ki-27 del 3.° Chutai, 64.° Sentai, con base en Chiangmai, Thailandia, en marzo de 1942. Los Ki-27 fueron remplazados rápidamente por Ki-43.



A mediados de 1935 Kawasaki, Mitsubishi y Nakajima fueron instruidos por el Ejército Imperial japonés para construir prototipos competitivos de un avión de caza avanzado y Nakajima ofreció un caza monoplano monoplaza derivado del Tipo P.E. de la compañía que había comenzado a desarrollar como iniciativa privada. Las pruebas en servicio demostraron que el Kawasaki Ki-28 era el más rápido de los tres contendientes, pero el Nakajima Ki-27 era, con mucho, el más maniobrable y, por lo tanto, se ordenaron diez ejemplares de preserie para una posterior evaluación de servicio. Tras las pruebas ejecutadas a finales de 1937, se ordenó la producción del tipo como el caza Modelo A Tipo 97 del Ejército (Nakajima Ki-27a). Los últimos aparatos de serie que introducían algunas mejoras de detalle incluían una nueva cabina y tenían la designación Ki-27b.

Nakajima no había adivinado que se construirían 3 399 aparatos por la propia Nakajima (2 020) y la Mansyu (1 379), antes de que la producción terminara en 1942, mientras que el tipo entró en servicio en el norte de China en marzo de 1938, donde inmediatamente hizo evidentes sus indudables cualidades. Los Ki-27 se convertirían en los dueños del espacio aéreo hasta que se enfrentaron con el más rápido caza soviético, el Polikarpov I-16.

Al comienzo de la guerra en el Pacífico los Ki-27 tomaron parte en las invasiones de Birmania, Malaya, las Indias Orientales neerlandesas y las Filipinas. Apodados con el código aliado como «Nate» (inicialmente «Abdul», en el escenario de China, Birmania e India), el Ki-27 tuvo un considerable éxito contra los aliados en las fases iniciales antes de que estuvieran disponibles cazas más modernos. Una vez que esto ocurrió fueron transferidos a la defensa aérea de la patria, con su permanencia en servicio activo hasta 1943, fecha en la que fueron retirados y usados como entrenadores avanzados. También y al igual que muchos aviones japoneses su misión final fue la de *kamikaze*.



Fotografiados con colores de preguerra, este grupo de Ki-27 nos muestran las líneas de un aparato que se comportó bien contra los cazas Polikarpov sobre China y Manchuria. El Ki-27 se mostró muy útil para el entrenamiento tras ser remplazado por cazas más modernos.

Características
Nakajima Ki-27a
Tipo: caza monoplaza.
Planta motriz: un motor radial Nakajima Ha-1b de nueve cilindros y 710 hp.
Prestaciones: velocidad máxima 470 km/h a 3 500 m; trepada a 5 000 m en 5,36 minutos; techo de servicio 12 250 m; alcance 1 710 km.
Pesos: vacío 1 110 kg; máximo en despegue 1 790 kg.
Dimensiones: envergadura 11,31 m; longitud 7,53 m; altura 3,25 m; superficie alar 18,55 m².
Armamento: dos ametralladoras Tipo 89 de 7,7 mm de disparo frontal.

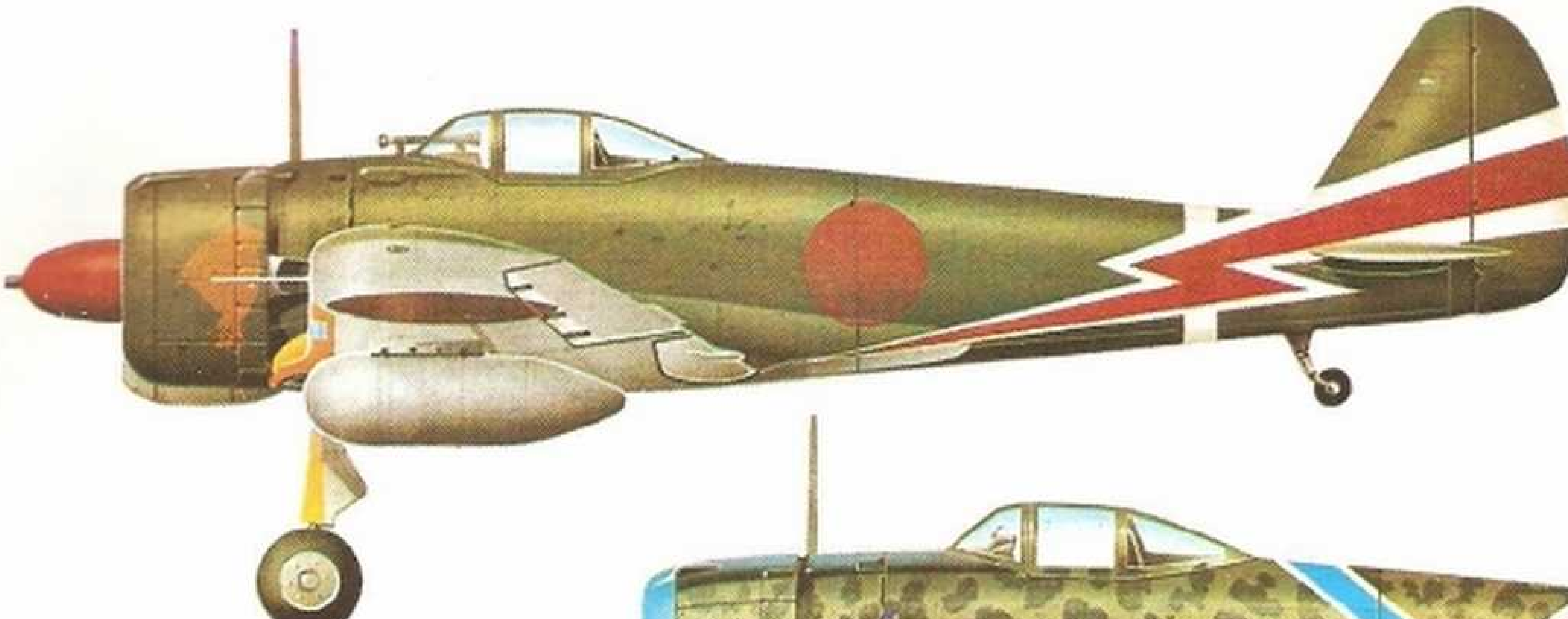
JAPÓN

Nakajima Ki-43 Hayabusa

Ki-43-IIb del 3.° Chutai, 25.° Hiro Sentai de Hankow, China, en enero de 1944. Incluso en esta fecha tan tardía, el Ki-43 todavía formaba el grueso del equipamiento de cazas en el frente chino-birmanés.



Con su relativamente poco potente motor radial, hélice bipala y armamento de dos ametralladoras de calibre ligero, el Nakajima Ki-43 Hayabusa (halcón peregrino) fue el más peligrosamente subestimado de los cazas japoneses en los primeros meses de la guerra en el Pacífico, a pesar de que su excelente maniobrabilidad le convertía en un caza superior a los Brewster Buffalo y Hawker Hurricane en Birmania. Era el resultado de un diseño de 1937 en que emergió como un



Nakajima Ki-43-Ic del 1.° Chutai, 50.° Sentai, en Tokorozawa, en junio de 1942. Por esta fecha, las deficiencias del Ki-43-Ic fueron cruelmente expuestas, dando paso al más potente Ki-43-II.



Este Hayabusa es un Ki-43-IIB del Chutai de mando del 77.° Sentai, en Birmania.

cazabombardero de escaso peso que requería no menos de 950 hp de potencia para cumplir sus exigencias de velocidad. Sin embargo, y al igual que otros cazas japoneses de la época, su armamento resultaba escaso para las normas de la RAF y carecía por completo de blindaje y de tanques de combustibles autosellantes. A medida que las fuerzas aéreas aliadas se recobraron de los primeros impactos de la derrota, se hizo patente la debilidad del Ki-43-I y sufrió un incremento de sus pérdidas, que obligaron a la introducción del Ki-43-II (codificado como «Oscar» por los Aliados) que tenía blindaje para el piloto, tanques de combustible autosellantes rudimentarios y mira reflectora. También se le cambió el motor por el radial Nakajima Ha-115 de 1 150 hp de potencia, casi la misma que el del Hawker Hurricane Mk II.

El Ki-43-IIb entró en producción en noviembre de 1942, primero con Nakajima y luego con Tachikawa. La última versión fue el Ki-43-III con motor de 1 230 hp de potencia y una velocidad máxima de 576 km/h, aunque relativamente pocos ejemplares alcanzaron las unidades operacionales. El Ki-43 fue, numéricamente, el más importante avión del Ejército japonés, y llegaron a producirse un total de 5 886 ejemplares más 33 prototipos y aviones de pruebas.



Derecha. Un Ki-43-Ib del 47.° Chutai de Caza Independiente en un aeródromo japonés. Tras servir en todos los escenarios bélicos, el Ki-43 operó contra los bombarderos aliados, pero muchos terminaron como kamikazes.

Características

Nakajima Ki-43-IIb

Tipo: cazabombardero monoplaza.

Planta motriz: un motor radial Nakajima Ha-115 de 1 150 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima 530 km/h a 5 000 m; trepada a 5 000 m en 5,8 minutos; techo de servicio 11 200 m; alcance 1 760 km.

Pesos: vacío 1 910 kg; máximo en despegue 2 925 kg.

Dimensiones: envergadura 10,84 m; longitud 8,92 m; altura 3,27 m; superficie alar 21,40 m^2.

Armamento: dos ametralladoras Ho-103 de 12,7 m en las alas, más dos bombas de 250 kg bajo las alas.

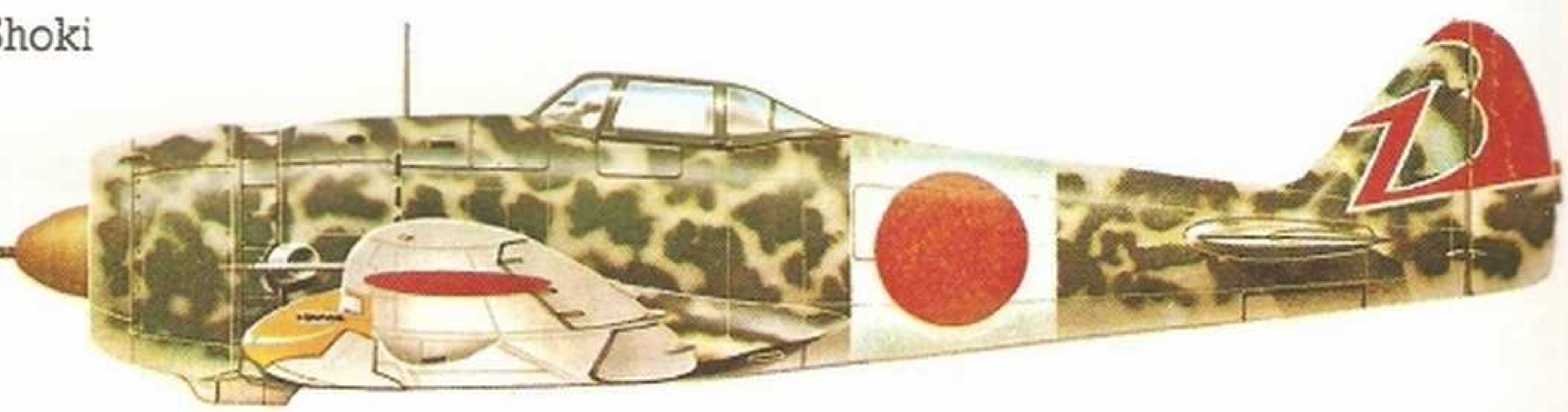
JAPÓN

Nakajima Ki-44 Shoki

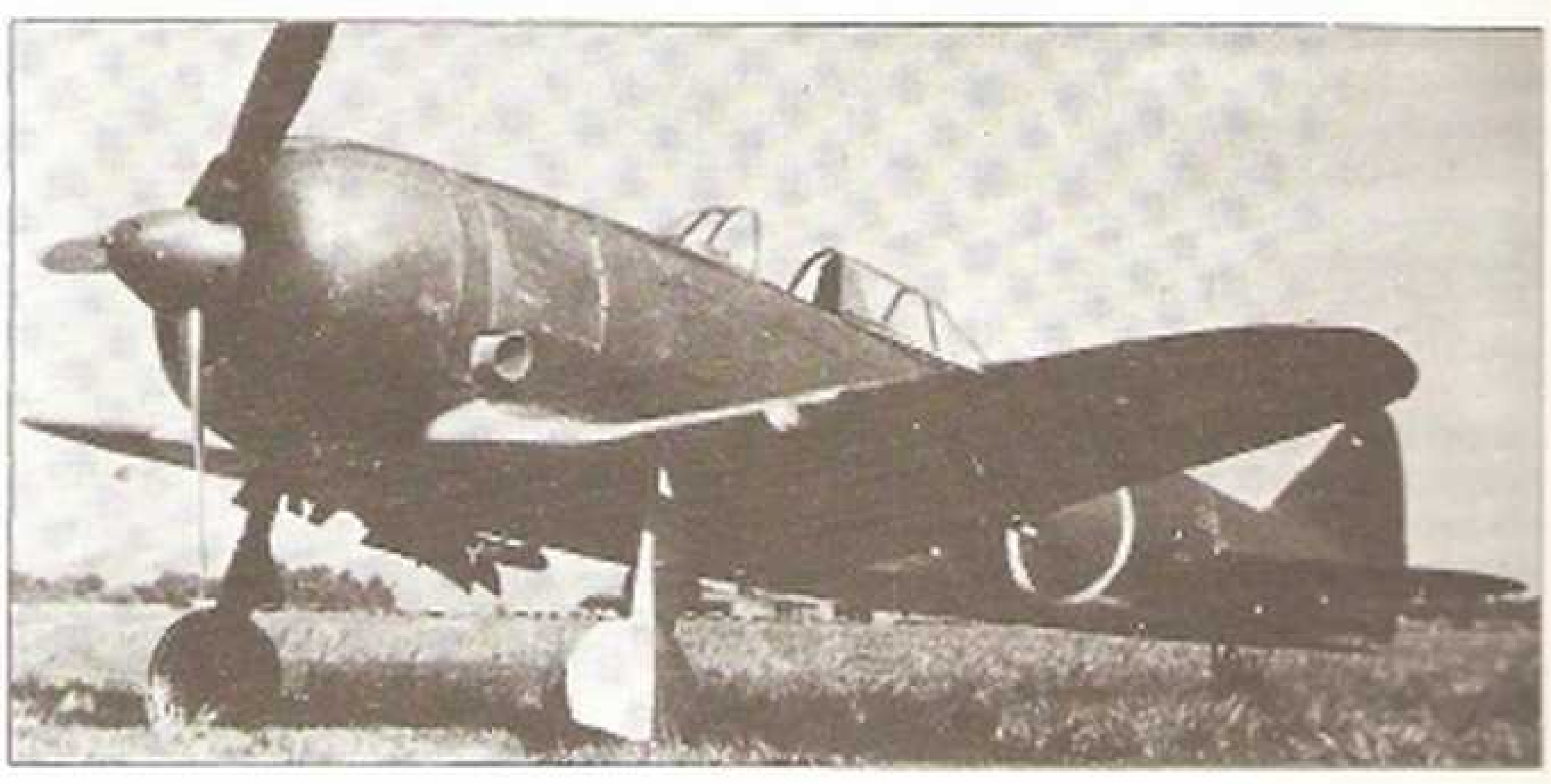
De apariencia muy similar al Ki-43, los prototipos del Nakajima Ki-44 incorporaban los flaps de maniobras que ya habían sido introducidos en este aparato y llevaban un armamento de dos ametralladoras de 7,7 mm y otras dos de 12,7 mm. El Ki-44 voló por primera vez en agosto de 1940, y efectuó una serie de pruebas comparativas contra el prototipo del Kawasaki Ki-60, basado en la utilización del motor Daimler-Benz DB 601 y un Messerschmitt Bf 109E importado. El resultado de esta evaluación, y de otras amplias pruebas de servicio, mostró que el Ki-44 era lo suficientemente bueno para ser producido en serie y se ordenó un pedido con la designación de Ki-44-Ia de la compañía, que llevó el mismo armamento que el prototipo. Se produjeron sólo 40 aparatos de este modelo, con la inclusión de unos cuantos Ki-44-Ib armados con cuatro ametralladoras de 12,7 mm y del similar Ki-44-Ic, con otras mejoras de detalle.

Ya introducido en servicio, su alta velocidad de aterrizaje y su limitada manobrabilidad hicieron al Shoki muy impopular entre sus pilotos y muy pronto se puso en producción el Ki-44-IIa con un motor más potente, el Nakajima Ha-109. Sólo se construyeron unos cuantos ejemplares de esta versión, a la que siguió la Ki-44-IIb. El Ki-44-IIc introducía un armamento mucho más pesado que comprendía cuatro cañones de 20 mm o, alternativamente, dos ametralladoras de 12,7 mm y dos cañones de 40 mm, armamento muy efectivo cuando se utilizaba contra los bombarderos pesados aliados que atacaban Japón. La versión de serie final fue el Ki-44-III con motor radial Nakajima Ha-145, una superficie alar mayor y superficie de cola vertical más alta.

Nakajima construyó un total de 1 225 Ki-44 de todas las versiones, entre ellas



Este Ki-44-IIb fue empleado a finales de 1944 por el 23.° Sentai para la defensa del territorio japonés. La mayoría de los cazas de defensa llevaban un cuadrado blanco que rodeaba el Hinomaru rojo.



Esta fotografía de un Ki-44-IIb enfatiza las potentes líneas de este interceptador. Si estaba armado con un cañón, el Ki-44 se mostraba muy efectivo contra los B-29, ya que su rápida velocidad de trepada le permitía llegar rápidamente hasta los bombarderos.

los prototipos. Fueron codificados por los Aliados con el nombre de «Tojo». Su despliegue se llevó a cabo principalmente en el Japón, como fuerza de interceptadores que defendieron objetivos vitales, y también en Sumatra donde hicieron lo mismo con refinerías de petróleos de Palembang.



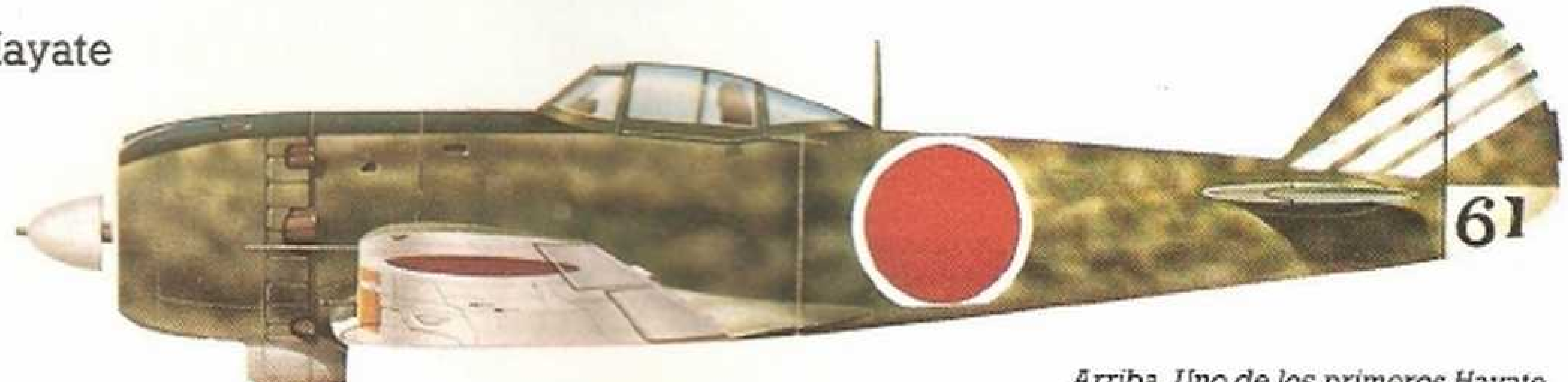
Características
Nakajima Ki-44-IIb
Tipo: caza monoplaza de interceptación.
Planta motriz: un motor radial Nakajima Ha-109 de 14 cilindros y 1 520 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 605 km/h a 5 200 m; trepada a 5 000 m en 4,28 minutos; techo de servicio 11 200 m; alcance máximo 1 700 km.
Pesos: vacío 2 106 kg; máximo en despegue 2 993 kg.
Dimensiones: envergadura 9,45 m; longitud 8,79 m; altura 3,25 m; superficie alar 15,00 m².
Armamento: cuatro ametralladoras Ho-103 de 12,7 mm, dos montadas en el fuselaje y otras dos en las alas.

Al carecer de la agilidad de otros cazas japoneses, el Ki-44 se parecía a los cazas occidentales, con una buena velocidad de trepada, mayor rapidez y seguridad.

JAPON

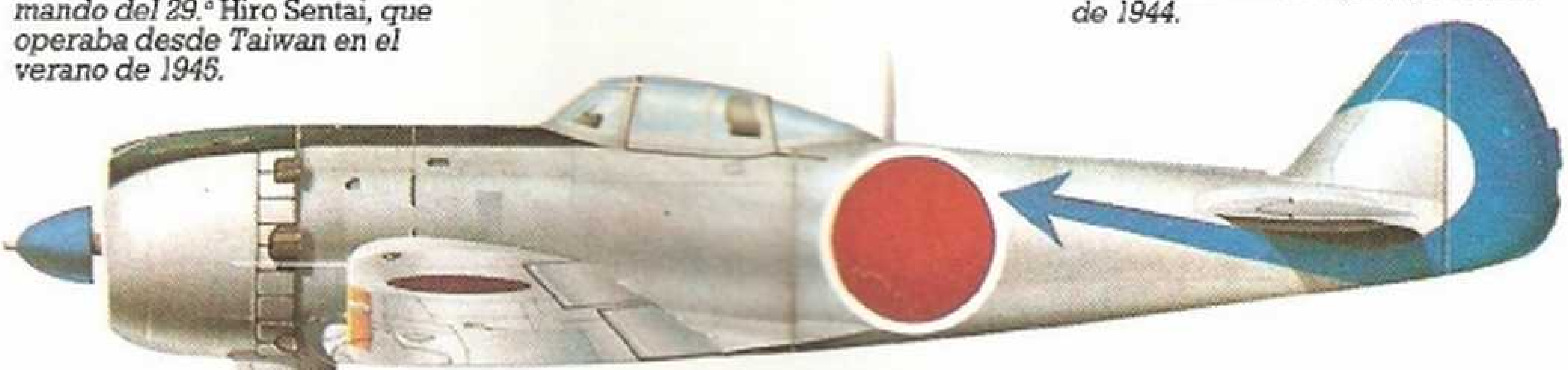
Nakajima Ki-84 Hayate

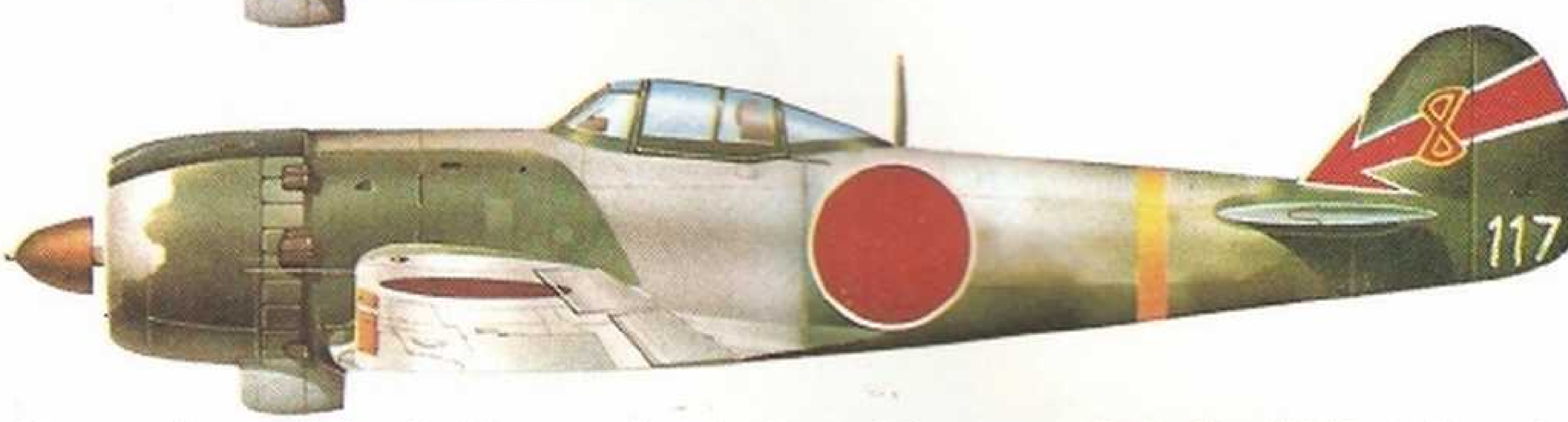
El mejor de los cazas japoneses disponible en cantidad durante el último año de la guerra, el Nakajima Ki-84 Hayate (galerna), no sólo poseía unas razonables prestaciones, sino que llevaba un potente armamento (poco usual en los aviones japoneses) capaz de derrotar a los blindados bombarderos pesados norteamericanos. Voló por primera vez en forma de prototipo en abril de 1943, y casi de inmediato recibió la aprobación de los pilotos de la fuerza aérea del Ejército japonés, aunque estuvo sujeto a unas prolongadas pruebas de servicio que, indudablemente, retrasaron su introducción en combate. La producción se realizó en abril de 1944 en la factoría de Nakajima en Ota, y equipó con los aparatos de preserie al 22.° *Sentai* en China el mes anterior. Inmediatamente tras esto, diez *sentais* de Ki-48-I, codificado como «Frank» por los Aliados, fueron desplegados en Filipinas para contrarrestar el avance norteamericano. En un esfuerzo para acelerar la producción del nuevo y excelente caza, Nakajima abrió una nueva línea en la factoría de Otsonomiya y a medida que las incursiones de los Boeing B-29 comenzaron a destruir las ciudades japonesas, se produjo un nuevo «destructor de bombarderos» el Ki-84-Ic, con un armamento de dos cañones de 20 mm montados en la proa y dos cañones de 30 mm montados en las alas. Podemos tener una visión global de la importancia del Ki-84 si tenemos en cuenta que se completaron 3 382 cazas en los últimos 17 meses de la guerra, a pesar de las tremendas devastaciones realizadas por las incursiones de los B-29 que infligieron graves daños a la factoría de Nakajima en Musashi.



Arriba. Uno de los primeros Hayate que sirvió con el 1.° Chutai, *73.°* Hiko-Sentai, *sobre las Filipinas, a finales de 1944.*

Abajo. Ki-84-Ia del Chutai de mando del 29.°* Hiro Sentai, *que operaba desde Taiwan en el verano de 1945.





Arriba. Este Ki-84-Ia sirvió con el 183.°* Shimbutai *desde Tatebayashi, Japón, durante el final de la guerra.

Características
Nakajima Ki-84-Ia
Tipo: cazabombardero monoplaza.
Planta motriz: un motor radial Nakajima Ha-45 de 1 800 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 631 km/h a 6 120 m; trepada a 5 000 m en 5,9 minutos; techo de servicio 10 500 m; alcance 1 695 km.
Pesos: vacío 2 660 kg; máximo en despegue 3 890 kg.
Dimensiones: envergadura 11,24 m; longitud 9,92 m; altura 3,30 m; superficie alar 21,00 m².
Armamento: dos ametralladoras Ho-103 de 12,7 mm montadas en la proa y dos cañones gemelos Ho-5 de 20 mm montados en los planos, más dos bombas de 250 kg en soportes subalares.



En opinión de algunos pilotos norteamericanos el Ki-84 fue uno de los mejores cazas. Afortunadamente para ellos, el avión no estuvo disponible en grandes cantidades y las producidas tuvieron problemas de mantenimiento y repuestos.

Buques espías

Desde los tranquilos veranos en las calmadas aguas del Mediterráneo hasta las tempestades de invierno en el invierno Atlántico, los marineros de la OTAN están acostumbrados a que unos huéspedes no invitados se unan a sus maniobras. Los buques de obtención de información se han convertido en una importante preocupación de la Armada soviética, algo que en menor cantidad también preocupa a otras armadas.



MARS, Lincs

Uno de los requisitos imprescindibles para cualquier marinero que navegue en un AGI soviético es que no sufra de mareos marítimos, como nos demuestra este Moma *que observa al HMS* Tiger *y al RFA* Tidepool *en el transcurso de las maniobras de la OTAN «Northern Merger» de 1974.*

A pesar de encontrarnos hoy día en la era de los sistemas de reconocimiento basados en satélites, todavía es necesaria la utilización de buques de espionaje para recabar información en las costas extranjeras. Tales buques en la actualidad se hallan divididos en dos categorías: por un lado los auténticos «buques espías» o, como se les denomina de modo correcto, buques auxiliares de obtención de información (AGI) y que suelen estar repletos de antenas aptas en la obtención de señales y datos de la inteligencia electrónica; y, por otro lado, los buques civiles de investigación del espacio, mucho más respetables, que aunque, de hecho, realizan misiones pacíficas también consiguen importantes informaciones de las pruebas de misiles militares.

En la Unión Soviética en realidad no existe distinción entre estas dos categorías ya que todos los buques soviéticos, tanto civiles como militares, operan como partes integrantes del SOSS (*Soviet Ocean Surveillance System*, sistema de vigilancia oceánica soviético), mientras que las unidades para el espacio además realizan tareas militares adicionales, entre ellas la retransmisión de comunicaciones. Por el contrario, los norteamericanos tras el ataque al USS *Liberty* en el transcurso de la guerra árabe-israelí de 1967 y después la captura del USS *Pueblo* por los norcoreanos unos años más tarde han perdido su interés en los AGI. Actualmente estas tareas las llevan a cabo los submarinos nucleares del Proyecto Holystone y los aviones.

Los restantes países que utilizan este tipo de buques (por ejemplo Francia, China y algunas naciones del Pacto de Varsovia) tienden a operar con una u otra categoría, pero no con ambas. En cambio, sólo Alemania Federal, de las naciones de la OTAN, utiliza AGI, mientras las demás realizan estas misiones con buques de guerra, submarinos y aviones especialmente preparados para ello.

Originalmente convertido a partir de un buque cisterna, el USNS* Redstone *operó al principio como buque de seguimiento y comunicaciones para el programa lunar Apollo. Desde entonces ha sido asignado al Centro Espacial de Misiles Oriental de la USAF en la base de Patrick, Florida.



US Navy

FRANCIA

Clase «Henri Poincaré»

El *Henri Poincaré* es el único buque de su tipo y la nave insignia de la Fuerza M del grupo de pruebas y medición francés, que toma las medidas y realiza experimentos encargados por la Armada o cualquier otra organización civil o militar. La principal misión del *Henri Poincaré* consiste en monitorizar y medir la trayectoria de los misiles SSBS (IRBM) y MSBS (SLBM) disparados desde la estación experimental en Landes (o desde submarinos portamisiles) con la misión de computar sus características de vuelo, sobre todo en las fases de reentrada e impacto. Durante tales pruebas el *Henri Poincaré* también actúa como buque de seguridad de alcance y de mando mediante la asistencia del oficial jefe que controla los elementos aéreos y navales en la zona de pruebas.

Construido en su origen como un buque cisterna italiano, el *Henri Poincaré* fue reconstruido en Brest entre 1964 y 1967, y recibió una segunda remodelación entre 1979 y 1980 para mejorar sus sistemas electrónicos, los cuales incluyen un radar Savoie y dos Gascogne de seguimiento, una estación de seguimiento completamente automática, equipo de fijación de posición celestial, un teodolito equipado con cámara de cine, sistemas de seguimiento infrarrojos, sistemas de comunicaciones Transit navegacional y Syracuse por satélite, equipo meteorológico y oceanográfico, un sistema de recogida y proceso de datos y un sonar montado en el casco.

El Henri Poincaré es el buque insignia del Grupo M, unidad de medición y pruebas de la Armada francesa y el responsable de monitorizar las pruebas de los misiles estratégicos SSBS y MSBS franceses de modo que puedan determinarse todos los parámetros tales como CEP y características de las cabezas de combate.



Características

Clase «Henri Poincaré»
Desplazamiento: 19 500 toneladas normalizadas y 24 000 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 180,0 m; manga 22,2 m; calado 9,4 m.
Propulsión: una turbina de vapor que acciona un eje y desarrolla 10 000 hp de potencia.
Velocidad: 15 nudos.
Dotación aérea: dos helicópteros Aérospatiale SA321 Super Frelon o cinco Aérospatiale Alouette III.
Armamento: ninguno.
Electrónica: radares de navegación, más los equipos mencionados en el texto.
Dotación: 223 hombres.

CHINA

Clase «Yuan Wang»

Observada por primera vez en la serie de pruebas de ICBM de mayo de 1980 en el Pacífico Central, la clase «Yuan Wang» de buques de seguimiento de misiles y satélites representan una parte importante en la tecnología espacial china y en su amplio programa de pruebas de misiles.

Los dos buques que componen la clase, el *Yuan Wang 1* y el *Yuan Wang 2*, fueron construidos en el astillero Jiangman de Shanghai y alistados en 1979. Para sus tareas de seguimiento y monitorización llevan una gran antena parabólica de seguimiento en mitad del buque, dos antenas HF de registro periódico (a proa y a popa) con forma de «espinas de pescado», dos pequeños radares de seguimiento de misiles y varias estaciones de teodolito ópticos de dirección de seguimiento; asimismo, están disponibles varias posiciones adicionales para esta última instalación del equipo. Para el reaprovisionamiento vertical y para el traslado del personal dispone de una gran cubierta de helicópteros localizada a popa, pero carece de hangar.

En apoyo de estos buques la Academia de las Ciencias de China dispone de una flota de buques de investigación que navegan bajo el nombre común de «Xiang Yang Hong» (el Este es Rojo) y su correspondiente numeral. Estas naves están capacitadas para realizar una amplia gama de misiones entre las que se incluyen las oceanográficas, investigación de la atmósfera superior, investigación sobre misiles y satélites e hidrometeorológicas.

La clase «Yuan Wang» fue observada por primera vez en 1980 durante las pruebas de ICBM chinos en el Pacífico. Disponen de una gran plataforma idónea en el aterrizaje de helicópteros a popa, pero carecen de hangar para los helicópteros de transporte pesado Super Frelon, construidos en Francia, embarcados de modo habitual en ellos.



Características

Clase «Yuan Wang»
Desplazamiento: 17 100 toneladas normalizadas y 21 000 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 190,0 m; manga 22,6 m; calado 7,5 m.
Propulsión: un motor diesel que acciona un eje.
Velocidad: 20 nudos.
Dotación aérea: cubierta de aterrizaje de helicópteros sin hangar.
Armamento: ninguno.
Electrónica: radares de navegación.
Dotación: 300-400 hombres.

ALEMANIA DEL ESTE

Clase «Mod Kondor I»

La pareja de naves de la clase «Mod Kondor I» producidas entre 1968 y 1970 son la *Komet* (D42) y la *Meteor* (D43) y son conversiones de los dragaminas costeros de la clase «Kondor I». Éstos han visto sustituidos su armamento y sus equipos dragaminas por equipos Sigint (inteligencia de señales) y Elint (inteligencia electrónica) así como sus antenas; el equipo de grabación asociado a ellos se aloja en una cubierta a popa. Las naves son usadas con una unidad del tipo pesquero, la *Hydrograph* (D41) de la clase «Okean» soviética, para monitorizar las maniobras navales de la OTAN en el Báltico y de modo regular patrullan en las cercanías de instalaciones militares alemanofederales y danesas para obtener información electrónica del orden de batalla y datos de señales clasificadas. También se sabe que han sido descubiertos cerca de instalaciones de la neutral Suecia mientras realizaban el mismo tipo de operaciones de escucha. Con frecuencia las misiones cerca de las bases de la OTAN son coordinadas con misiones de inteligencia de las fuerzas aéreas de Alemania del Este mediante cazas de reconocimiento electrónico y visual Mikoyan-Gurevich MiG-21 «Fishbed-H» y plataformas Elint Ilyushin Il-14 «Crate»; éstos simulan perfiles de vuelo de penetración en el espacio aéreo de la OTAN con el objetivo de provocar que los sistemas de defensa aérea revelen sus frecuencias de operación y sus procedimientos. Los buques anclados cerca pueden, por tanto, grabar todas las comunicaciones y las señales de tráfico generadas por los sistemas de defensa.

El material obtenido luego se suministra a la cadena de la inteligencia soviética para su evaluación y comparación con los datos ya existentes y cualquier desviación o material nuevo, a su vez, forma parte para su futuro uso en cualquier posible conflicto.

Características

Clase «Mod Kondor I»
Desplazamiento: 245 toneladas normalizadas y 320 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 52,0 m; manga 7,0 m; calado 2,0 m.
Propulsión: dos motores diesel que accionan dos ejes y desarrolla 5 000 hp.
Velocidad: 17 nudos.
Dotación aérea: ninguna.
Armamento: misiles SAM SA-7 «Grail».
Electrónica: un radar de navegación TSR333 más varios sistemas Elint y Sigint no identificados.
Dotación: 40 hombres.



Los alemanes del Este convirtieron dos de sus dragaminas costeros «Kondor I» (en la ilustración) en unidades de obtención de datos de inteligencia, sustituyeron para ello todos los aparejos de dragaminas y el armamento, los dotaron con diversas antenas y realizaron cambios menores en la superestructura.

POLONIA

Clases «Nawigator», «Baltyk» y «Piast»



La Armada polaca utiliza en misiones de inteligencia en el Báltico dos buques de vigilancia modificados de la clase «Moma», el Hidrograf *y el* Nawigator, *con los que controla para el Pacto de Varsovia las maniobras navales de Alemania Federal, Dinamarca y Noruega, así como sus instalaciones costeras.*

Las dos naves que comprenden la clase «Nawigator», llamados *Nawigator* (262) y *Hydrograf* (263), así como los buques de salvamento de la clase «Piast» se basan todos en los buques de vigilancia soviéticos de la clase «Moma». Los buques de las clases «Nawigator» y «Piast» montan un notable mástil principal de celosía, siendo diferenciable el «Nawigator» por llevar además dos grandes radomos, uno inmediatamente detrás del puente sobre la superestructura principal y el otro a popa de la misma superestructura. El *Hydrograf* difiere ligeramente de su gemelo por tener un castillo de proa bastante mayor y situado en una cubierta superior y a pesar de no llevar en la actualidad ningún armamento, dispone de emplazamientos para cuatro cañones antiaéreos dobles, dos proeles y dos a popa. En ambos, los mástiles están dotados con una amplia gama de antenas de interceptación de señales y DF, pero se cree que no alcanzan la capacidad de análisis en tiempo-real, con lo cual todos los datos obtenidos deben ser grabados para su eventual análisis en una estación costera dotada con el equipo necesario y sistemas de computadoras. Toda la información recibida tras su procesamiento se suministra a la cadena de Inteligencia soviética para su uso futuro.

Se dispone de un tercer buque, el «B 10» clase *Baltyk* (264), de 1 200 toneladas, un pesquero convertido también usado en misiones AGI con la Armada polaca.

Características

Clase «Nawigator»
Desplazamiento: 1 260 toneladas estándar y 1 540 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 67,0 m; manga 10,5 m; calado 4,0 m.
Propulsión: dos motores diesel que acciona dos ejes y desarrolla 3 600 hp.
Velocidad: 17 nudos.
Dotación aérea: ninguna.
Armamento: dotado para llevar cuatro cañones antiaéreos (no embarcados), así como misiles SAM SA-7 «Grail», ametralladoras y armas cortas.
Electrónica: dos radares de navegación RN231 más diversos sistemas Elint y Sigint no identificados.
Dotación: 60 hombres.

Al igual que los AGI de la clase «Nawigator», el buque de salvamento de la clase «Piast» está basado en los buques de vigilancia soviéticos clase «Moma». Sin embargo, obsérvese la ausencia de radomos, el único mástil y la gran campana de inmersión, junto con sus aparejos de lanzamiento en el lado de babor.



US Navy

¡Ten cuidado: hay un espía cerca!

A pesar de las renombradas habilidades de vigilancia de los modernos satélites, el mejor método de obtener información consiste hoy día en ver algo o llevar las escuchas a un alcance cercano. Esto resulta particularmente cierto en el mar, donde cada detalle de los procedimientos operacionales de la OTAN o de EE UU es observado por un navío soviético que realiza largas y prolongadas travesías en misiones de inteligencia.

Es un hecho cotidiano que allí donde algún país de la OTAN realice unas maniobras navales, siempre haya un pesquero espía soviético en las cercanías, repleto de antenas de todo tipo y equipos DF (*direction-finding*). Algunas personas no parecen tomarlos en serio en las ocasiones en que los ven aparecer a través de las pantallas de televisión en algún telediario, porque después de todo ¿cómo pueden compararse con los increíblemente sofisticados buques de escucha electrónica y submarinos utilizados por los norteamericanos? En realidad, resisten tal comparación bastante bien. La mayoría de estos pequeños pesqueros nunca han sido utilizados para la pesca comercial a lo largo de sus vidas y son, potencialmente, una de las armas más letales que la URSS tiene a su disposición. Además, literalmente, hay centenares de ellos junto con sus buques nodrizas en los mares de todo el mundo, y van desde fragatas modificadas para misiones de inteligencia electrónica (Elint) hasta el *Kosmonavt Yuriy Gagarin* de 45 000 toneladas. Los soviéticos parecen sentir una apetencia cada vez más creciente de información del Oeste y sus buques de inteligencia electrónica casi les suministran más datos de los que pueden manejar.

Según desde el punto de vista que se tome, la URSS es la nación enemiga que las naciones civilizadas deben rendir o el único remanso de humanidad contínuamente amenazado por los belicosos capitalistas que rodean sus fronteras. La realidad es, sin embargo, que es más fácil para EE UU instalar bases de escucha terrestres cerca de la URSS que al revés y también es verdad que la URSS y sus aliados, en general, están agrupados muy cerca geográficamente, mientras que los países hostiles a sus sueños de revolución mundial están esparcidos por todo el mundo. De hecho, los soviéticos intentan mantener puestos de escucha en países revolucionarios como Cuba, Vietnam o Angola, pero con escasas excepciones han descubierto que una revolución puede ser seguida rápidamente por otra y eso es embarazoso, e incluso peligroso, sobre todo en una nación que emerge en esos instantes. Este problema ha sido subrayado tremendamente en los últimos años con el advenimiento del «satélite espía»: la URSS, simplemente, no dispone de las suficientes estaciones terrestres de comunicación y seguimiento para permanecer en contacto permanente con sus «espías en el cielo», pero sí los norteamericanos.

Por lo tanto, la URSS, con su típica lógica, a finales de los cincuenta, decidió desarrollar un programa Elint basado en el mar, favorecido por el constante crecimiento de la Armada soviética.

Inicialmente, la URSS utilizó pesqueros convertidos: sobre todo la clase «Okean» de 720 toneladas con una tripulación de 32 hombres. Estos pesqueros (o AGI, o buques auxiliares de todo tipo de labores de inteligencia) están encargados de espiar a los buques de guerra de la OTAN. Su misión va más allá, pues consiste en descubrir las tácticas y capacidades tanto de naves de combate como de sus armas. Son los responsables de poner al descubierto cualquier cosa que haga a la URSS más segura y a la Armada soviética más efectiva, y de este modo observan cómo los británicos se reaprovisionan de combustible en el mar o cómo los norteamericanos realizan apontajes nocturnos en sus portaaviones sometidos a mal tiempo. Sin embargo, y de forma gradual, a medida que los procesos Elint se vuelven más sofisticados, se hace evidente la necesidad de un nuevo buque con mejores prestaciones. Los modernos AGI soviéticos pertenecen a la clase «Balzam», de 4 000 toneladas y una tripulación de 180 hombres. Los AGI permanecen continuadamente entre países occidentales, así hay uno de la clase «Okean» basado siempre cerca de la costa de Irlanda del Norte, donde monitoriza las radiotransmisiones de la Policía Real del Ulster y del Ejército británico; también puede monitorizar el alcance de los cohetes de la Real Artillería en las Hébridas Exteriores.

Misiones principales

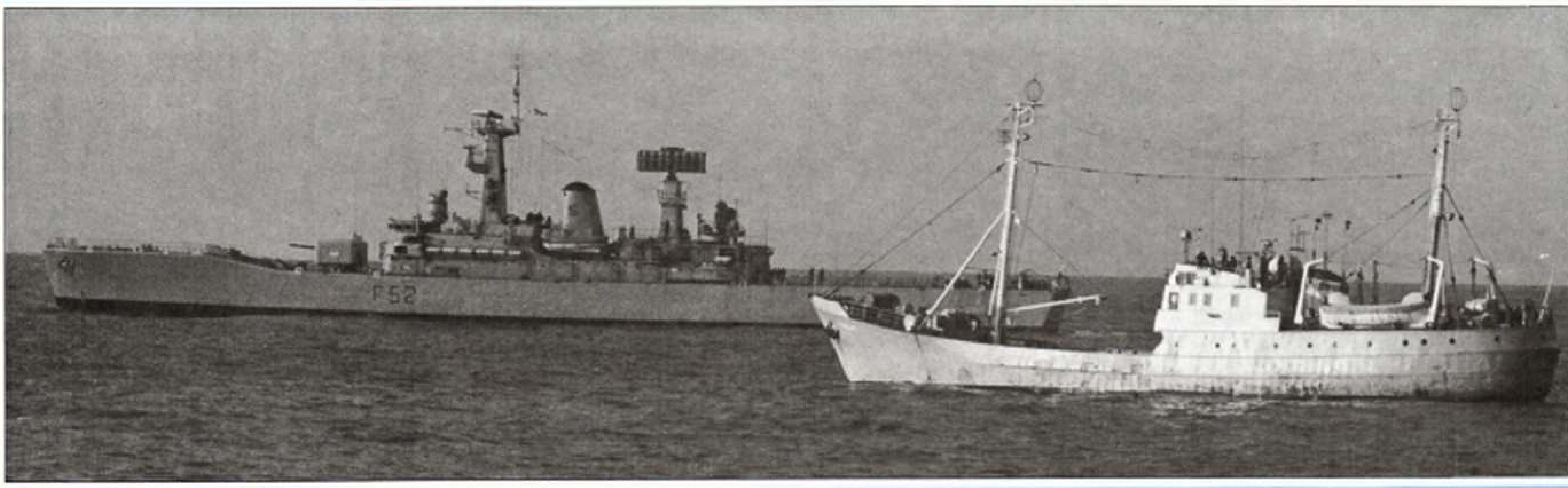
Las misiones principales de los AGI soviéticos (de todos los tipos) consisten en nuestros días en las de guerra antisubmarina (ASW), comunicaciones por satélite (SATCOM) que también pueden tener un papel en la lucha antisubmarina, inteligencia militar e inteligencia política y económica. La inteligencia ASW es de vital importancia a causa de la amenaza que representan los submarinos nucleaIres de la OTAN, tanto por su capacidad de disparar misiles balísticos o de crucero como por ser destructores de submarinos nucleares soviéticos. Para comprender cómo se llevan a cabo tales tareas, es importante comprender que la Elint moderna va mucho más allá de la simple interceptación de señales de radio.

Existen muy pocos objetos en el mundo que no produzcan algún tipo de radiación electromagnética reconocible. Esta radiación (que no hay que confundir con la radiación nuclear) pertenece a tres tipos: naturales, artificialmente emitidas (por ejemplo las de radar) y las emitidas cuando un objeto es bombardeado o entra en el

El buque de instrumentación telemétrica de misiles navales Sibir ***controla una prueba de misiles norteamericanos al sur de la isla de Midway en el Pacífico. Por lo general embarca un helicóptero utilitario Kamov Ka-25 «Hormone-C» en la cubierta de vuelo de popa, aunque no dispone de hangar.***



US Navy



McD via MARS, Lincs

El pesquero AGI Teodolit *observa en 1979 a la fragata de la clase «Leander» HMS* Juno *en el Mar del Norte. El AGI sigue de cerca a la fragata para registrar tantas transmisiones acústicas y electrónicas como le sea posible, de modo que pueda reconstruir un perfil Elint para su uso futuro en situaciones de combate.*

campo de otra fuerza electromagnética. En teoría las sondas sensoras de «Mr Spock» (de la serie televisiva *Viaje a las Estrellas*) son posibles, pero en la práctica hay una serie de problemas obvios: si los medios de detección tienen que estar tan cerca de un objeto para poder identificarlo mediante un análisis electro-magnético que pueda reconocerlo de cualquier forma, habría un pequeño punto en montar el ejercicio en el primer lugar. Con todo, las técnicas Elint han avanzado de modo increíble en el último decenio y, aunque gran parte del trabajo está clasificado como secreto, es posible exponer un par de ejemplos. Como hemos referido anteriormente, casi cada objeto produce una radiación electromagnética reconocible; sin embargo, ningún objeto tiene el mismo esquema de radiación que otro objeto. Transcrito a la guerra moderna (y recordando el objeto más complejo y el esquema más reconocible), esto significa que tanto las naves de superficie como los submarinos poseen sus propias «firmas electrónicas»: un esquema de radio que puede identificar su clase.

De modo similar, un gran objeto metálico que atraviese el propio campo magnético de la Tierra puede producir unas interferencias reconocibles en la misma forma en la que un buque es seguido por su estela, o las ondas dejadas en el agua por una piedra arrojada a un estanque.

Asimismo, la radiación infrarroja puede llevar a la detección e identificación de un avión, tropas terrestres, buques de superficie y submarinos; los buques en particular dejan una «sombra» infrarroja tras ellos. De hecho, este tipo de vigilancia infrarroja es realizada por un avión o por un satélite y si el satélite en cuestión se encuentra demasiado lejos de una estación terrestre soviética, consigue transmitir su información a través de un AGI o un avión espía. El AGI logra enviar la información recibida mediante su retransmisión a

Los buques de obtención de información soviéticos, en un principio fueron convertidos o basados a partir de diseños de pesqueros. Tales buques resultaban bastante incómodos para la tripulación, pero tenían la autonomía y la suficiente capacidad como para seguir de cerca a las unidades navales aún en las peores condiciones atmosféricas.



US Navy

través de otro satélite cerca de la Unión Soviética, o a través de un Tupolev Tu-95 «Bear-D», pero se cree que los soviéticos prefieren utilizar de manera continua las cadenas de satélites.

Lanzamiento de satélites

La URSS también se ha convertido en maestra en el arte del lanzamiento de satélites de vigilancia para cubrir sucesos específicos. Por ejemplo, poco después del comienzo de la guerra de las Malvinas en 1982 se lanzó un satélite que se colocó en órbita sobre las islas. Es muy poco probable que se pasara información tanto a británicos como a argentinos, pues el lanzamiento (mayo de 1982) se realizó para obtener información sobre las capacidades ofensivas británicas y los sistemas de armas argentinos.

De modo similar, también se envió un satélite soviético tras el estallido del conflicto irano-iraquí. Su capacidad infrarroja ayudó a concretar las posiciones de las tropas iraquíes, información pasada a los iraníes con un efecto inicial devastador; poco después, los iraníes atacaron al Tudeh (el partido comunista iraní, prosoviético) y la información de Moscú dejó de llegar a Irán.

Los AGI, indudablemente, proporcionan la espina dorsal de los procesos de obtención de Elint soviéticos. Como ya hemos visto, los AGI modernos son bastante mayores y (casi con certeza) más confortables que sus pequeños predecesores y, por lo tanto, también más versátiles. El despliegue y las misiones de los AGI son controladas de modo férreo: simplemente no hay otra cosa importante en los océanos que los Elint puedan descubrir más que los objetivos específicamente designados, como estar en Holy Loch (en donde probablemente habrá un AGI en estación más o menos permanente) o en la última prueba de lanzamiento de un misil balístico desde un submarino (en este caso la realizada el 31 de julio de 1970 en Florida en donde estuvo presente el buque de investigación oceanográfica *Khariton Laptev*). Su presencia no puede ignorarse sin más: en 1982 una prueba de lanzamiento de un misil Poseidón debió demorarse durante unos días hasta que un AGI se alejó del lugar.

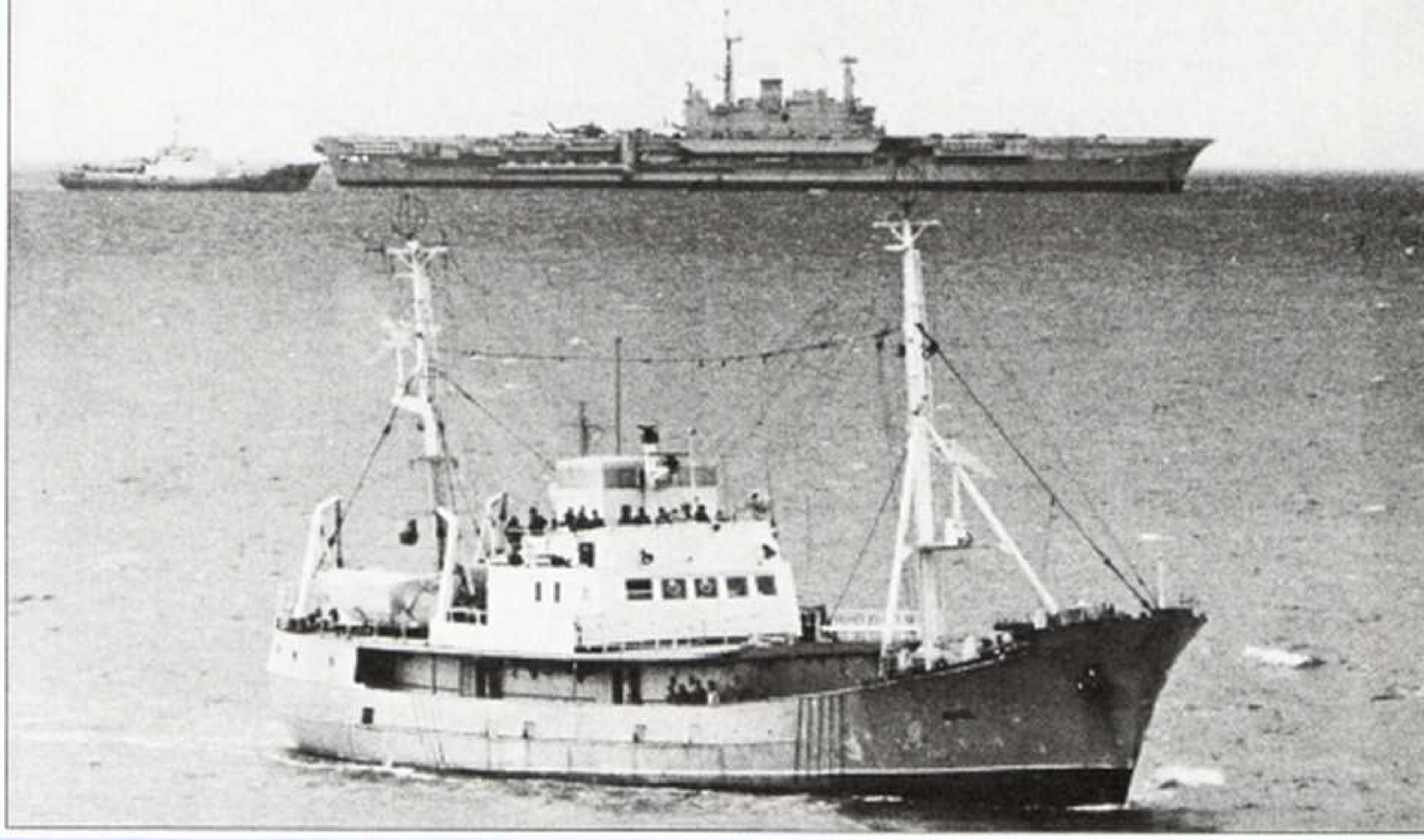
Resulta muy común también que el mismo AGI aparezca con un montaje de antenas completamente diferente desde la última vez que se le avistó, ya que la técnica soviética consiste en adaptar el AGI a cada misión específica.

Otras armadas

Naturalmente, EE UU poseyó el AGI más famoso de todos los tiempos, el USS *Pueblo*, capturado por los norcoreanos el 23 de enero de 1968 y cuya tripulación no fue liberada hasta once meses después. Unos siete meses antes de su captura, el buque de telecomunicaciones *Liberty* también había sido gravemente averiado por los israelíes cuando observaba el progreso de la guerra de los Seis Días. Estas experiencias llevaron a la Armada de EE UU a rechazar los AGI, y en consecuencia se ha hecho patente en la actualidad la mayor confianza de los norteamericanos en los satélites y en las estaciones terrestres. Los satélites norteamericanos son mucho más efectivos que los soviéticos y esto lleva a no hacer necesario que alguno sea usado para cubrir un área de particular interés. A destacar, además, que cualquier AGI de la Armada de EE UU actual es un navío de combate estándar que mantiene su armamento de combate.

El Almirantazgo británico es muy poco dado a ofrecer datos sobre los servicios de sus AGI y se conoce bastante poco de sus operaciones. Durante algún tiempo, ha habido rumores acerca de pesqueros comerciales británicos adaptados, temporalmente, como AGI; cuando desapareció el pesquero *Gaul*, de 1 106 toneladas, en la costa norte de Noruega y no se hallaron supervivientes de su tripulación de 36 hombres (sólo un solitario salvavidas) se rumoreó que el buque había sido utilizado como AGI para la obtención de información y que sus tripulantes formaban parte del personal de la armada en el momento de su desaparición. Cualquiera que fuera la verdad se puede decir que el gobierno británico podría haber tenido una buena ocasión de no tomar ventaja en ocasiones en las que se le presenta la oportunidad mediante inocuos y legítimos pesqueros que navegan cerca de la costa soviética. Además, nadie sabe en realidad cuántos AGI soviéticos han desaparecido repentina y misteriosamente, víctimas de grandes oleajes o simplemente ¡por estar en el lugar equivocado en el momento equivocado! En el campo de la guerra electrónica los accidentes genuinos también se producen, tal como ocurrió recientemente al arañar un submarino norteamericano a un submarino soviético mientras observaba un ejercicio de la armada soviética.

La gente tiende a olvidar que mientras se disparan pocos proyectiles, la guerra electrónica actual es tan vital como cualquier batalla del pasado. Quizás los pequeños e inofensivos pesqueros soviéticos de la clase «Okean» puedan parecer indefensos pero son parte importante de un sistema de armas que puede ser tan mortal como un misil nuclear.



US Navy

Las actividades de los portaaviones de la OTAN han sido siempre seguidas muy de cerca por los AGI soviéticos, como es observable en este ejercicio de 1974 en que el HMS* Hermes *es espiado por el* Mayak *(primer plano) y el* Moma *(al fondo). Su concienzuda filmación de la actividad aérea a bordo de los portaaviones ayuda a los soviéticos a construir sus nuevos portaaviones nucleares clase «Kremlin».



MARS, Lincs

El pesquero espía de la clase «Okean»* Gidrofon *observa al portaaviones norteamericano USS* Coral Sea *en el golfo de Tonkín en 1969. La misión de este AGI consistía en seguir e informar el momento en que un portaaviones lanzaba un ataque aéreo contra Vietnam del Norte o Laos, lo que alertaba a las defensas aéreas y daba tiempo a poner en acción sus radares y SAM.

URSS

Clase «Okean»

Construidos en Alemania del Este desde 1959 hasta mediados de los sesenta, los quince pesqueros convertidos de la clase «Okean» son los AGI soviéticos con más frecuencia detectados. Se les designa en la Armada soviética como *gigrograficherskoye sudno* (GS, o buques de vigilancia) y mantienen el mástil trípode del pesquero a proa y un mástil de pértiga a popa, festoneados con varias antenas que descubren su misión. Éstos son los buques que (junto con los ocho pesqueros mayores de la clase «Mayak» y los cuatro ex-balleneros de la clase «Mirnyy») pueden observarse más a menudo en las cercanías de las bases de submarinos nucleares occidentales, con toda probabilidad en la acción de monitorizar las idas y venidas de los SSBN en tránsito. Existen algunas variaciones en el interior de la propia clase, así un grupo modificado de cuatro unidades (las *Linza, Lotlin, Reduktor* y *Zond*) presentan el lado de babor de la superestructura cerrado y abierto el de estribor; además estos buques disponen de acomodaciones especiales en la cubierta.

El *Reduktor, Alidada, Barometr, Ampermetr* y *Gidrofon* carecen de instalaciones para el misil SAM SA-7 lanzable desde el hombro, mientras que sí las poseen el *Barograf, Deflektor, Ekholot, Krenometr, Linza, Lotlin, Repitér, Teodolit, Traverz* y *Zond*. El *Barograf* también cuenta con dos ametralladoras pesadas dobles de 14,5 mm para suplementar las armas cortas llevadas por la tripulación.

Se cree que la clase «Okean» será remplazada en tiempos próximos por conversiones del pesquero clase «Alpinist» que en la actualidad se construyen enteramente en los astilleros Leninskaya Kuznitsa de Kiev, y también en los de Volgogrado.

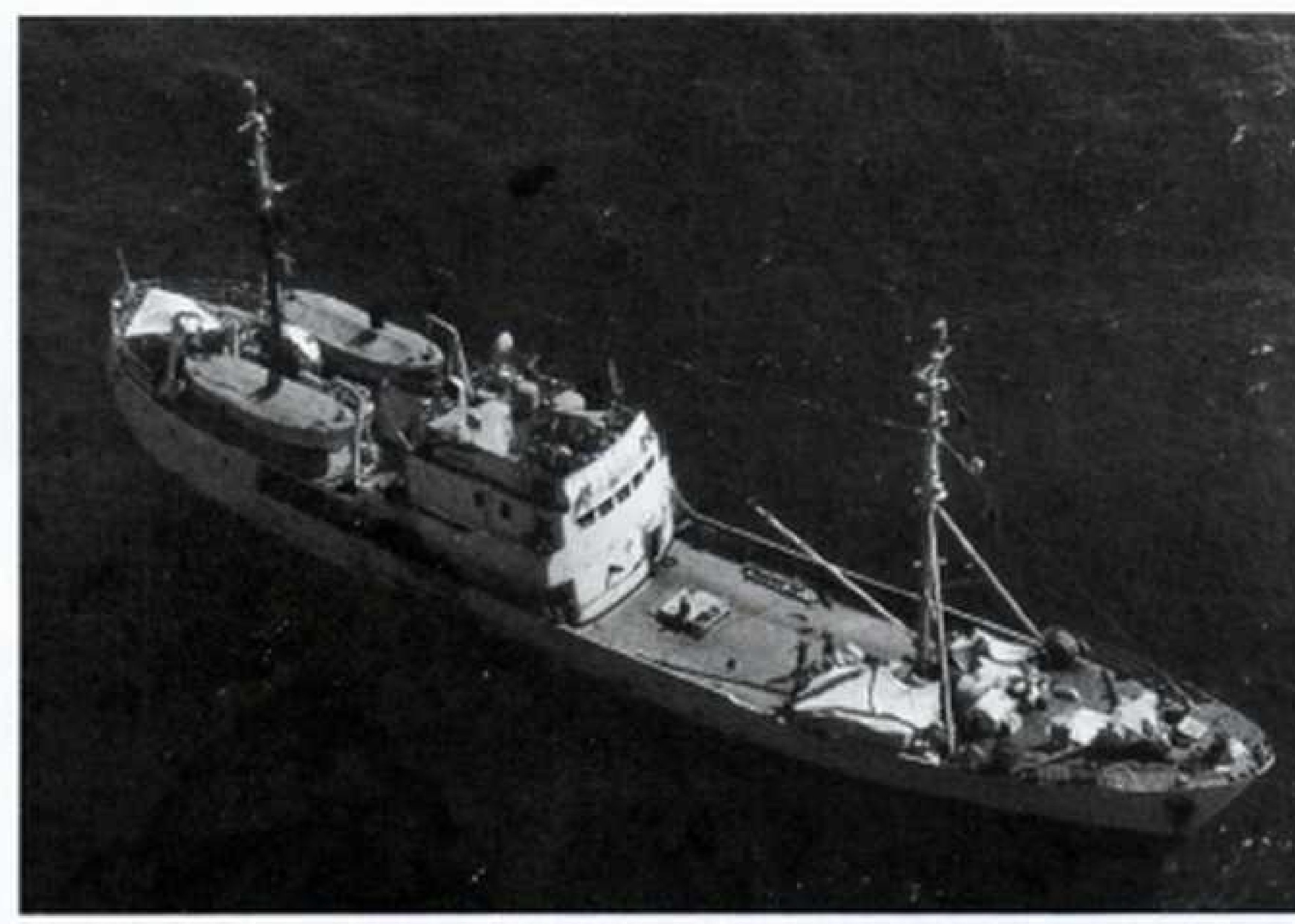
Características

Clase «Ókean»
Desplazamiento: 650 toneladas normalizadas y 760 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 51,0 m; manga 8,8 m; calado 3,7 m.
Propulsión: un motor diesel que acciona un eje y desarrolla 540 hp de potencia.
Velocidad: 13 nudos
Dotación aérea: ninguna.
Armamento: ver texto.
Electrónica: uno o dos radares de navegación «Don Kay» y varios sistemas Elint y Sigint.
Dotación: 70 hombres.



MARS, Lincs

El Linza *de la clase «Okean» mientras vigila al buque anfibio HMS* Fearless. *Los «Okean» son los AGI soviéticos más numerosos, a pesar de sus instalaciones de antenas variables entre sus unidades de modo que puedan realizar misiones diferentes.*

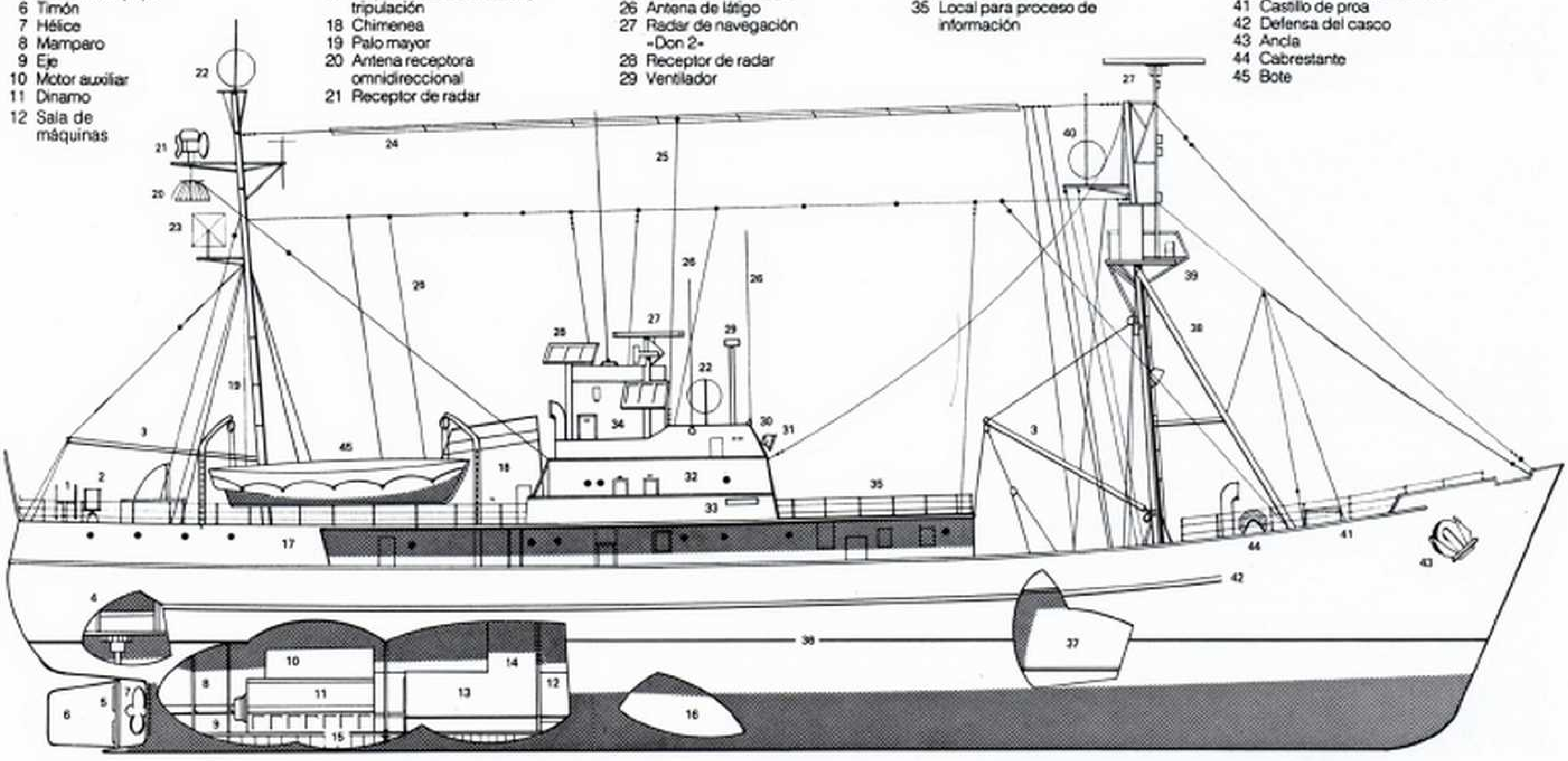


US Navy

El AGI Gidrofon *de la clase «Okean». La mayoría de los buques de la clase han sido dotados recientemente con dos emplazamientos para lanzadores SAM SA-N-5 «Grail». Al* Barograf *también se le preparó con dos ametralladoras pesadas de 14,5 mm para su uso en áreas poco amistosas.*

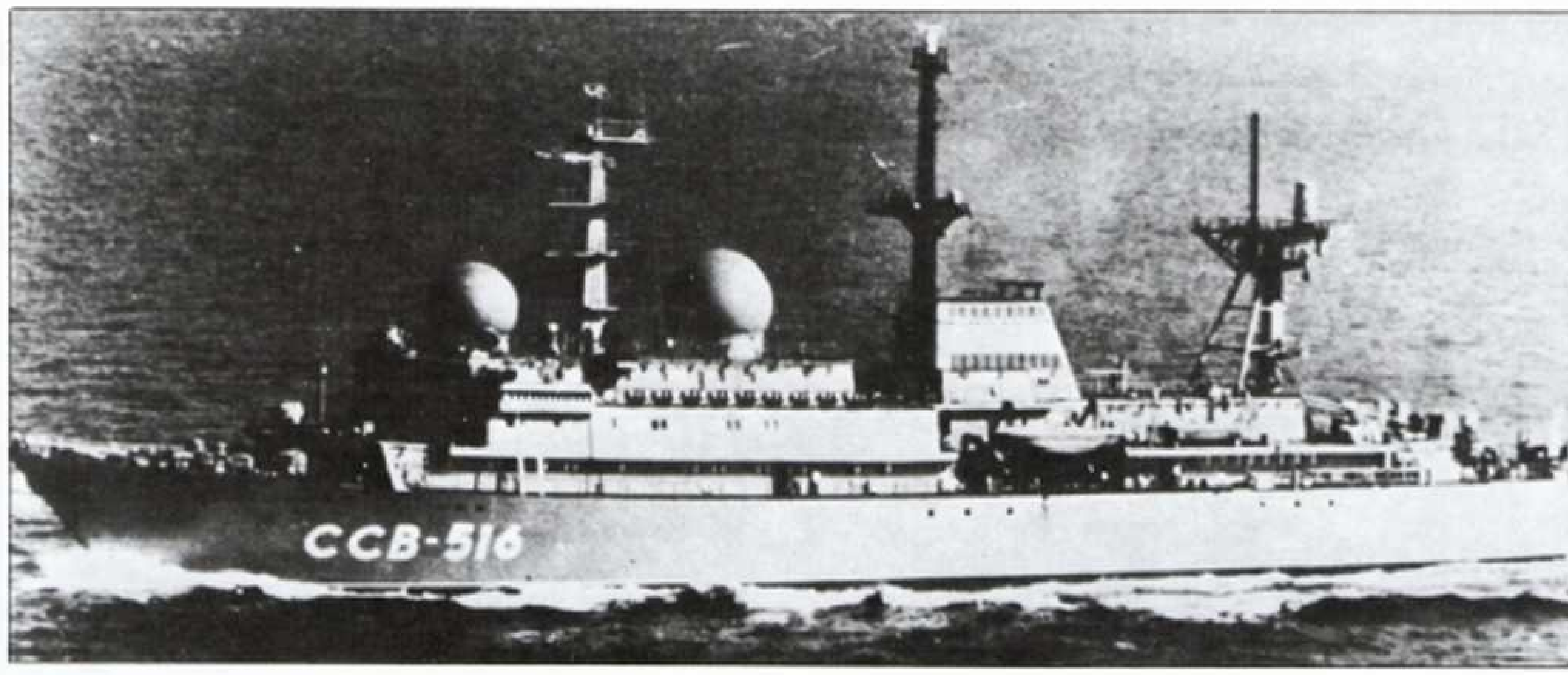
Corte esquemático de un buque de la clase «Okean»

1 Rueda del timón
2 Proyector
3 Pluma
4 Timonera
5 Codaste de popa
6 Timón
7 Hélice
8 Mamparo
9 Eje
10 Motor auxiliar
11 Dinamo
12 Sala de máquinas
13 Motor diesel de 540 hp
14 Conducto de la chimenea
15 Doble fondo
16 Combustible
17 Alojamientos de oficiales y tripulación
18 Chimenea
19 Palo mayor
20 Antena receptora omnidireccional
21 Receptor de radar
22 Antena de radiogoniómetro
23 Descubierta aérea
24 Dipolos desplegados para receptor HF
25 Acometida del dipolo
26 Antena de látigo
27 Radar de navegación «Don 2»
28 Receptor de radar
29 Ventilador
30 Puente
31 Luz de cubierta
32 Sala derrota
33 Luz de navegación
34 Local del radar
35 Local para proceso de información
36 Línea de flotación
37 Bodega de proa
38 Trinquete de trípode
39 Luz de proa
40 Antena de radiogoniómetro
41 Castillo de proa
42 Defensa del casco
43 Ancla
44 Cabrestante
45 Bote



URSS

Clase «Bal'zam»



US Department of Defence via MARS, Lincs

Designados por los soviéticos como *sudno svyazyy* (SSV, o buques de comunicaciones) los buques de la clase «Bal'zam» son los primeros barcos militares construidos ex profeso para la obtención de datos de espionaje y su procesamiento. En nuestros días existen tres en servicio, con una cuarta unidad que será alistada en los astilleros de Kaliningrado en el transcurso de 1986. El buque dispone de una instalación de interceptación y una antena direccional que alimenta de datos a un equipo de procesamiento y análisis emplazado a bordo, en el interior de la superestructura. En estas circunstancias, el producto obtenido se envía a través de dos antenas de transmisión y recepción vía satélite localizadas entre los radomos esféricos, tanto a estaciones costeras como a los buques insignia de superficie de los grupos de combate dispuestos a la acción inmediata. Durante los amplios períodos en los que sirve en el mar, los buques están equipados con instalaciones para repostar combustible en el mar y para transferir mercancías sólidas y personal a través de aparejos de transferencia de tensión constante a cada lado del mástil de popa. La clase es también la primera de los AGI soviéticos que cuenta con armas defensivas, apareciendo en servicio la primera unidad con dos lanzadores cuádruples de Sam SA-N-5 «Grail» y un CIWS ADG6-30 de seis cañones de 30 mm. Sin embargo, no dispone de radar de control de tiro, de modo que en su lugar las armas utilizan un pedestal de dirección de control remoto «Kolonka».

El SSV516 es el primer buque de una nueva clase de nuevos AGI de mayor tamaño que llevan el nombre en código de la OTAN de «Bal'zam». Éstos están armados con dos lanzadores de SAM SA-N-5 «Grail» y un CIWS de 30 mm.

Características

Clase «Bal'zam»

Desplazamiento: 4 000 toneladas estándar y 5 000 toneladas a plena carga.

Dimensiones: eslora 105,0 m; manga 15,5 m; calado 5,0 m.

Propulsión: dos motores diesel que accionan dos ejes y desarrollan 9 000 hp de potencia.

Velocidad: 22 nudos.

Dotación aérea: ninguna.

Armamento: dos lanzadores cuádruples SAM-SA-N-5 «Grail» con 16 misiles y un CIWS ADG6-30 de 30 mm.

Electrónica: dos radares de navegación «Don Kay», varios sistemas Elint y Sigint, dos sistemas de recepción y transmisión vía satélite y un centro de análisis de datos de espionaje de tiempo real.

Dotación: 200 hombres.

Existen tres AGI de la clase «Bal'zam» en la actualidad en servicio con la Armada soviética, con una cuarta unidad en construcción.



URSS

Clase «Primor'ye»

Aunque sus unidades externamente parecen pequeños transatlánticos de pasajeros, los AGI de la clase «Primor'ye» surgieron como el primer diseño de buques de inteligencia basado en uno civil con capacidad de análisis de datos a bordo. Basado en el casco de la serie «Mayakovsky» de buques factorías de pesca que logró un gran éxito, los seis navíos son el *Kavkaz* (SSV591), *Krym* (SSV590), *Primor'ye* (SSV465), *Zabaykalye* (SSV464), *Zakarpatye* y *Zaporozhye* (SSV501). Disponen de una superestructura diferente con estructuras en forma de cajas a proa y a popa (para albergar al equipo de procesamiento electrónico) y tres mástiles principales (para las antenas asociadas al equipo). Dos de las unidades, el *Krym* y el *Kavkaz*, retienen el puesto del pesquero a popa, mientras que los seis difieren entre sí en detalles menores, tanto en la superestructura como en las antenas. La mayoría recientemente han sido reformados y dotados con plataformas para llevar uno o dos lanzadores cuádruples SAM SA-N-5 «Grail», que sustituyen a las anteriores instalaciones en el uso del SAM-7 «Grail» lanzable desde el hombro que había sido suministrado a la infantería de marina soviética.

Los buques de la clase «Primor'ye» con frecuencia son observados en las cercanías de ambas costas de EE UU, especialmente durante las pruebas de misiles realizadas por SSBN norteamericanos y británicos en Florida. También son compañeros asiduos de las maniobras de la OTAN y de los grandes portaaviones norteamericanos.



US Navy

El Zakarpatye de la clase «Primor'ye» nos muestra la multitud de antenas necesarias en un buque de inteligencia. Las del mástil proel son del tipo direccional, de modo que sitúan con precisión el origen de una transmisión electrónica.

Características

Clase «Primor'ye»

Desplazamiento: 2 600 toneladas normalizadas y 3 700 toneladas a plena carga.

Dimensiones: eslora 83,6 m; manga 13,7 m; calado 7,0 m.

Propulsión: un motor diesel que acciona un eje y desarrolla 2 000 hp de potencia.

Velocidad: 13 nudos.

Dotación aérea: ninguna.

Armamento: uno (SSV590) o dos (SSV 464, 507 y 591) lanzadores cuádruples de SAM SA-N-5 «Grail» con ocho o 16 misiles (al resto de las naves se las dotará también de lanzadores), ametralladoras y armas cortas.

Electrónica: dos radares de navegación «Don Kay» o «Don 2», varios sistemas Elint y Egint y un centro de análisis de datos de inteligencia de tiempo real.

Dotación: 160 hombres.

La clase de AGI «Primor'ye» comprende seis unidades y de modo regular son observadas en las maniobras navales de la OTAN y vigilando el programa espacial norteamericano.



URSS

Clase «India»

Aunque se dice que están diseñados para misiones de salvamento subacuático y dotados con dos pequeños minisumergibles de rescate a gran profundidad (DSRV) alojados a popa de la vela, las dos unidades de submarinos diesel-eléctricos de la clase «India» podrían ser utilizados en caso de guerra para realizar misiones de escucha y, sobre todo, misiones clandestinas en las que llevaría brigadas de tropas especiales Spetsnaz de la Armada soviética que emplearían sus minisumergibles. Estos minisumergibles embarcados poseen una eslora de 11 m y están dotados con escotillas de rescate que se colocan en los laterales de los submarinos siniestrados postrados en el fondo del mar. A pesar de la creencia sobre la no existencia en ellos de armamento de torpedos, el casco del submarino ha sido diseñado para operaciones de superficie de gran velocidad con la misión de acortar su tiempo de tránsito hacia las áreas de siniestro. Para operar en zonas muy al norte, donde se pueden encontrar icebergs flotantes, se le puede reforzar sobre todo la proa al dotarla con un rompehielos. Los hidroplanos están colocados en los laterales de la vela para maniobrar mejor en ciertas circunstancias bajo el agua.

Sólo existen en servicio dos submarinos de la clase «India», uno con la Flota del Norte y otro con la Flota del Pacífico. El primero en ocasiones es desplegado al Báltico para ser utilizado en las diversas incursiones realizadas en las aguas territoriales suecas en los últimos años. Se cree que en este tipo de operaciones los submarinos de la clase «India» llevan dos versiones modificadas del vehículo blindado anfibio oruga de ingenieros IPR del Ejército soviético con facilidades para su inmersión; este vehículo es capaz de viajar a lo largo del fondo marino con sus orugas o también navegar, su modo de operación más convencional. Es muy posible que se construyan un par de unidades de submarinos de rescate (SSAG) mucho más modernos o que estén ya preparados para su alistamiento.



US Navy

Fotografiado en tránsito desde la Flota del Pacífico a la del Norte, este submarino de la clase «India» ha desembarcado sus dos minisumergibles y ha sido dotado con una proa rompehielos para navegar en las duras condiciones de la costa del norte.

Características

Clase «India»
Desplazamiento: 3 900 toneladas en superficie y 4 800 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 106,0 m; manga 10,0 m; calado no conocido.
Propulsión: tres motores diesel que desarrollan 12 000 hp para los dos motores eléctricos los cuales accionan los dos ejes.
Velocidad: 15 nudos en superficie y 12,5 nudos sumergido.
Profundidad de inmersión: nave nodriza 300 m operacionales y 500 m máximo; minisumergible 1 000 m operacionales.
Armamento: cargas de demolición, armas cortas, etc.
Electrónica: un radar de descubierta en superficie «Snoop Plate», un sistema ESM, un sonar proel de frecuencia media, varios tipos de teléfonos subacuáticos y de sistemas de búsqueda.
Dotación: tripulación 70 hombres, más 120 pasajeros/submarinistas.

Los submarinos de salvamento de la clase «India» están equipados para llevar y operar dos minisumergibles de rescate y se cree que pueden operar en apoyo de las brigadas navales de operaciones especiales Spetsnaz cuando no realizan sus funciones primarias.

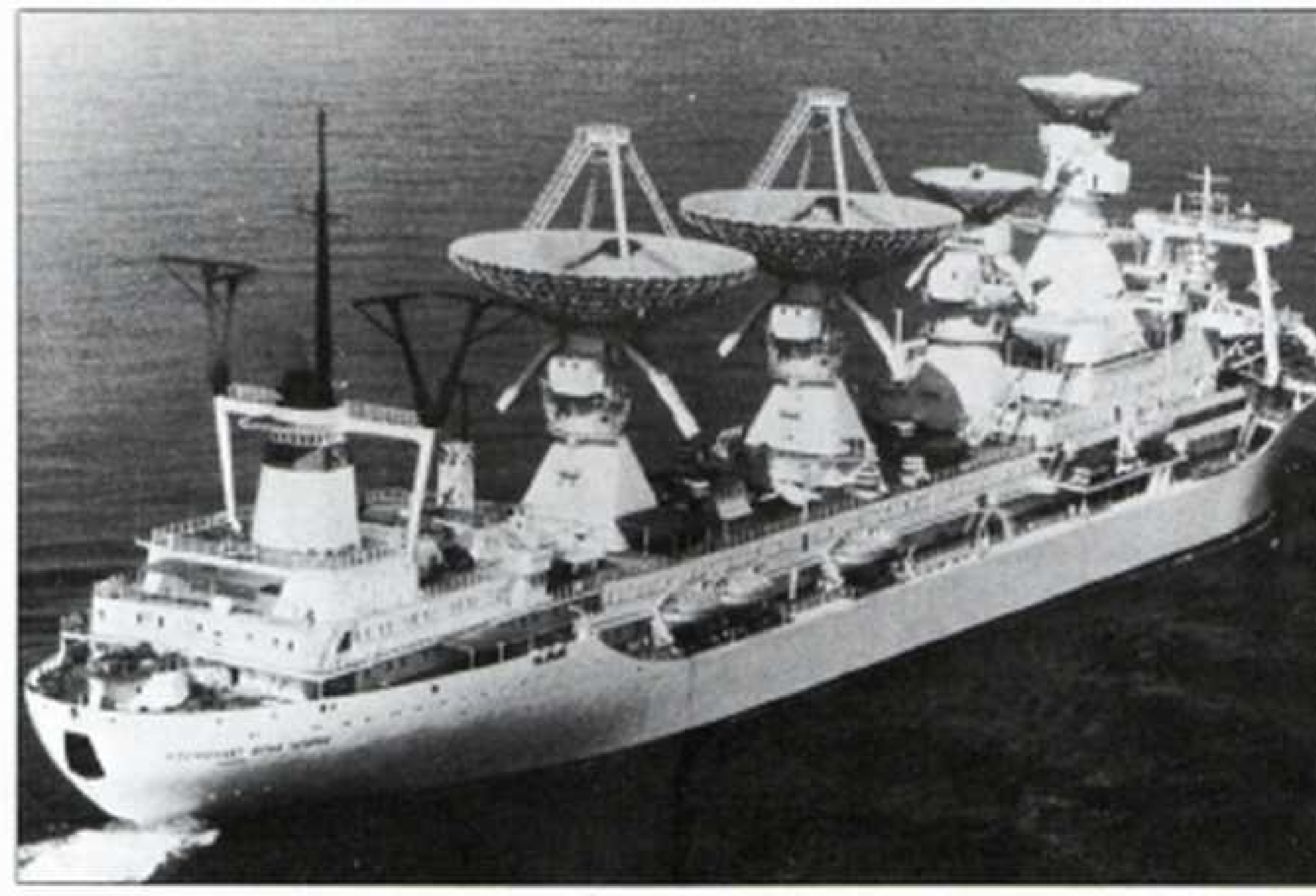


Clase «Gagarin»

La única unidad de la clase «Gagarin», el *Kosmonavt Yuriy Gagarin*, es una nave de seguimiento espacial cuya base se encuentra en el puerto de Odessa, en el Mar Negro. Se presenta como el buque dotado para estudios científicos más grande del mundo y también como el de mayor capacidad con propulsión turboeléctrica. En su origen partía de un buque cisterna de la clase «Sofiya», hasta ser completamente reformado y readaptado para realizar sus nuevas tareas. Construido en Leningrado en los Astilleros y Talleres de Ingeniería del Báltico, fue alistado en 1971 y se dedica a investigar las condiciones de la atmósfera superior y los problemas asociados a las comunicaciones de largo alcance, así como al seguimiento espacial y las comunicaciones espaciales. Para estas misiones el buque está dotado con dos antenas parabólicas de disco de comunicaciones estabilizadas «Ship Shell» de 27 m de diámetro y otras dos antenas de seguimiento «Ship Bowl» de 12,5 m de diámetro, dos sistemas de comunicaciones HF «Vee Tube» y cuatro instalaciones yagi «Quad Ring». Con todas sus antenas desplegadas hacia adelante, el buque puede perder hasta 2 nudos en su velocidad. Para mantener a la nave en estación en el transcurso de una misión en concreto, se colocan impulsores a proa y a popa. El buque es capaz de estar en el mar durante 120 días consecutivos sin necesidad de suministros y dispone de tres piscinas para la comodidad de sus tripulantes.

Características

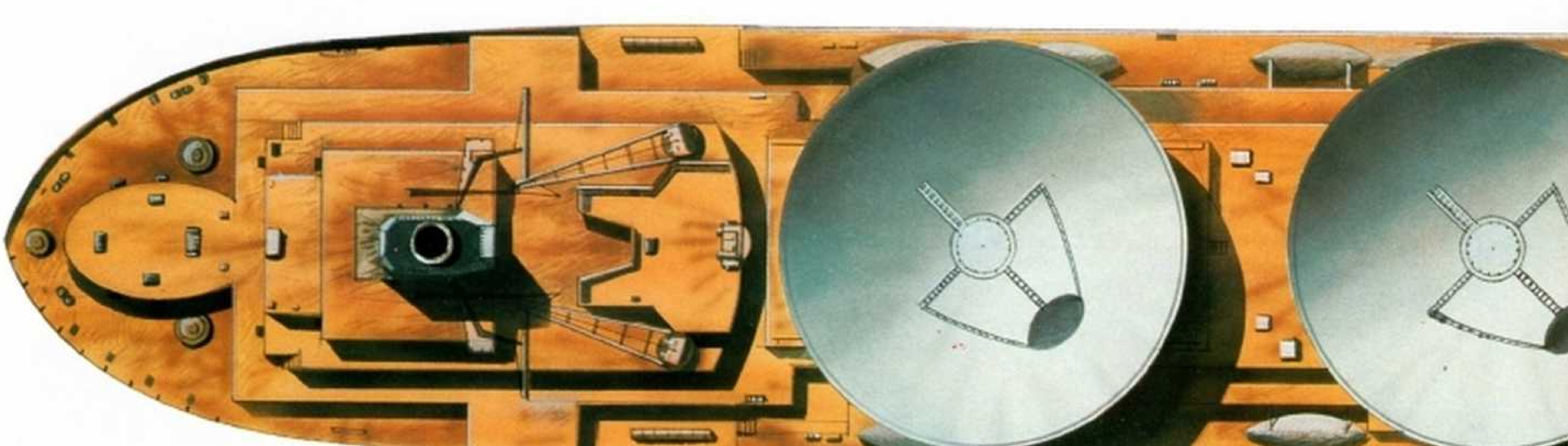
Clase «Gagarin»
Desplazamiento: 37 500 toneladas estándar y 45 000 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 235,9 m; manga 31,0 m; calado 9,2 m.
Propulsión: una turbina de vapor que desarrolla 19 000 hp de potencia, mueve una transmisión eléctrica y hace girar un eje.
Velocidad: 17,5 nudos
Armamento: ninguno.
Electrónica: dos radares de navegación «Don Kay», más los sistemas mencionados en el texto.
Dotación: 320 hombres.



US Navy

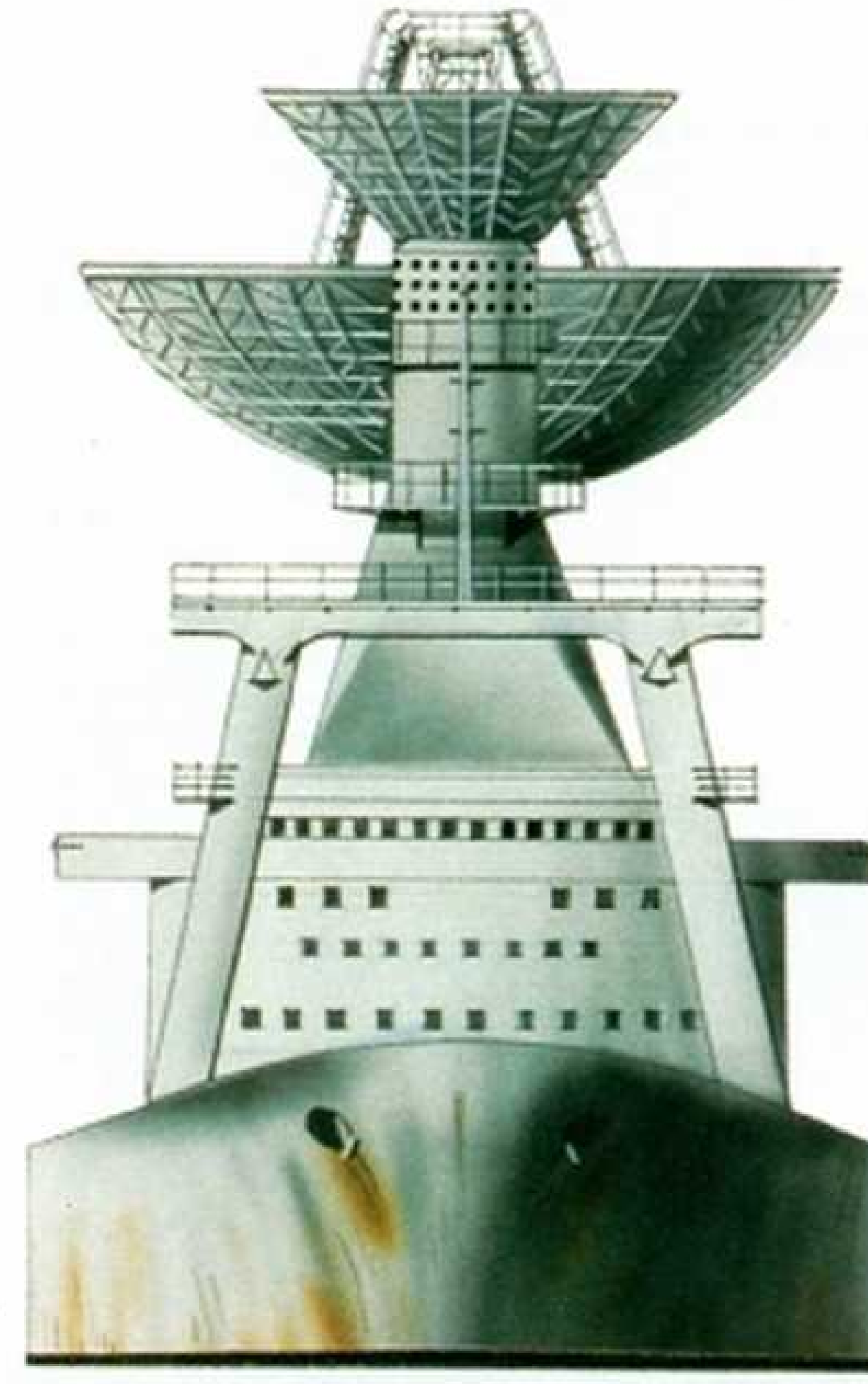
El** Kosmonavt Yuriy Gagarin, **de 45 000 toneladas, es el buque de investigación soviético más grande, y fue adaptado a partir de un buque cisterna. Su potente equipo de comunicaciones permite a las misiones espaciales soviéticas ser controladas lejos de las estaciones terrestres.



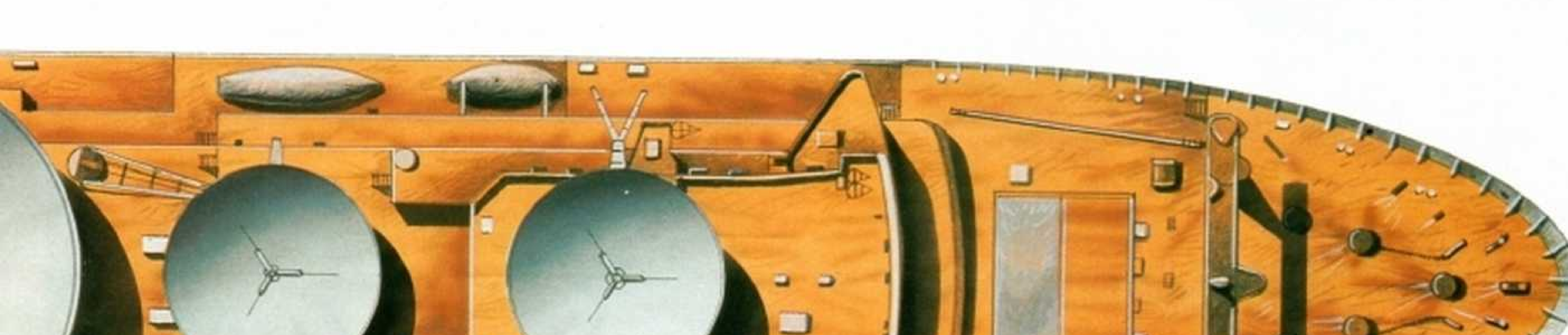


Kosmonavt Yuriy Gagarin

El Kosmonavt Yuriy Gagarin es el más grande de los buques de seguimiento espacial soviético y está subordinado a la Academia de las Ciencias. Adaptado a partir del casco de un buque cisterna mientras aún estaba puesto en gradas, depende de su base en el puerto de Odessa en el Mar Negro, pero opera en cualquier parte del mundo. Las cuatro grandes antenas de disco parabólicas pueden actuar como freno y cuando están colocadas en la orientación correcta logran reducir en dos nudos la velocidad de la nave. Para el confort de la tripulación durante las largas travesías, dispone de tres piscinas, un gimnasio y un teatro de 300 butacas.







Buques de seguimiento espacial soviéticos

El incremento del uso militar del espacio ha llevado a la necesidad de controlar con precisión las misiones espaciales y el seguimiento de las pruenas de los ICBM y SLBM. Menos favorecida que EE UU en lo referente a estaciones terrestres, la Unión Soviética ha desarrollado una serie de grandes buques de seguimiento espacial, aunque algunos realizan simplemente misiones de control de las pruebas de misiles de Estados Unidos.

Los buques de seguimiento espacial soviéticos de forma nominal están tripulados por civiles y están subordinados a la Academia de las Ciencias. Su misión consiste de modo primario en proporcionar comunicaciones a las naves espaciales tripuladas y a las estaciones espaciales, así como conducir la investigación básica en la atmósfera superior y el efecto que tiene en los sistemas de comunicaciones de corto y gran alcance. Aparte de la flota civil, la Armada soviética también contribuye con sus ocho buques de carga de la clase «Vytegrales», tripulados por personal naval, varios buques de vigilancia y tiendeboyas de las clases «Moma» y «Samara» y los seis buques dedicados a la instrumentación del alcance de misiles de las clases «Desna» y «Sabir» para apoyar los programas espacial y de misiles.

El primer buque de una nueva clase de la armada dedicado al seguimiento espacial y a comunicaciones, el *Marshal Nedelin* de 24 000 toneladas, entró en servicio en 1983. Una segunda unidad se construye en la actualidad en los astilleros del Almirantazgo en Leningrado, que, normalmente, construye submarinos. Éstos son los buques más grandes de este tipo construidos hasta ahora diseñados ex profeso y a pesar de no estar aún clara la misión exacta a la que serán encomendados.

El mayor de estos buques es el *Kosmonavt Yuriy Gagarin* de 45 000 toneladas, con base en el Mar Negro. Construido a partir del casco de un buque cisterna, está dotado con cuatro antenas parabólicas de comunicaciones estabilizadas y seguimiento espacial, dos de 27 m de diámetro («Ship Shell») y dos de 12,5 m de diámetro («Ship Bowl»). Si estas antenas se giran conjuntamente hacia adelante actúan como frenos y reducen la velocidad global del buque en unos dos nudos. El *Gagarin* está respaldado por el *Kosmonavt Vladimir Komarov* de 17 500 toneladas, cuya base se halla en Odessa. El *Komarov* es un buque carguero convertido que está dotado con dos grandes radomos-antenas esféricos «Ship Globe» y otro más pequeño «Ship Wheel», dos instalaciones «Quad Ring», una gran antena múltiple yagi y dos antenas de comunicaciones «Vee Cone» HF en sus mástiles. En el Extremo Oriente soviético opera el *Akademik Sergey Korolev* de 21 500 toneladas, alistado en 1971 que dispone de 80 laboratorios de varios tipos para trabajos de investigación.

Conversiones de buques madereros

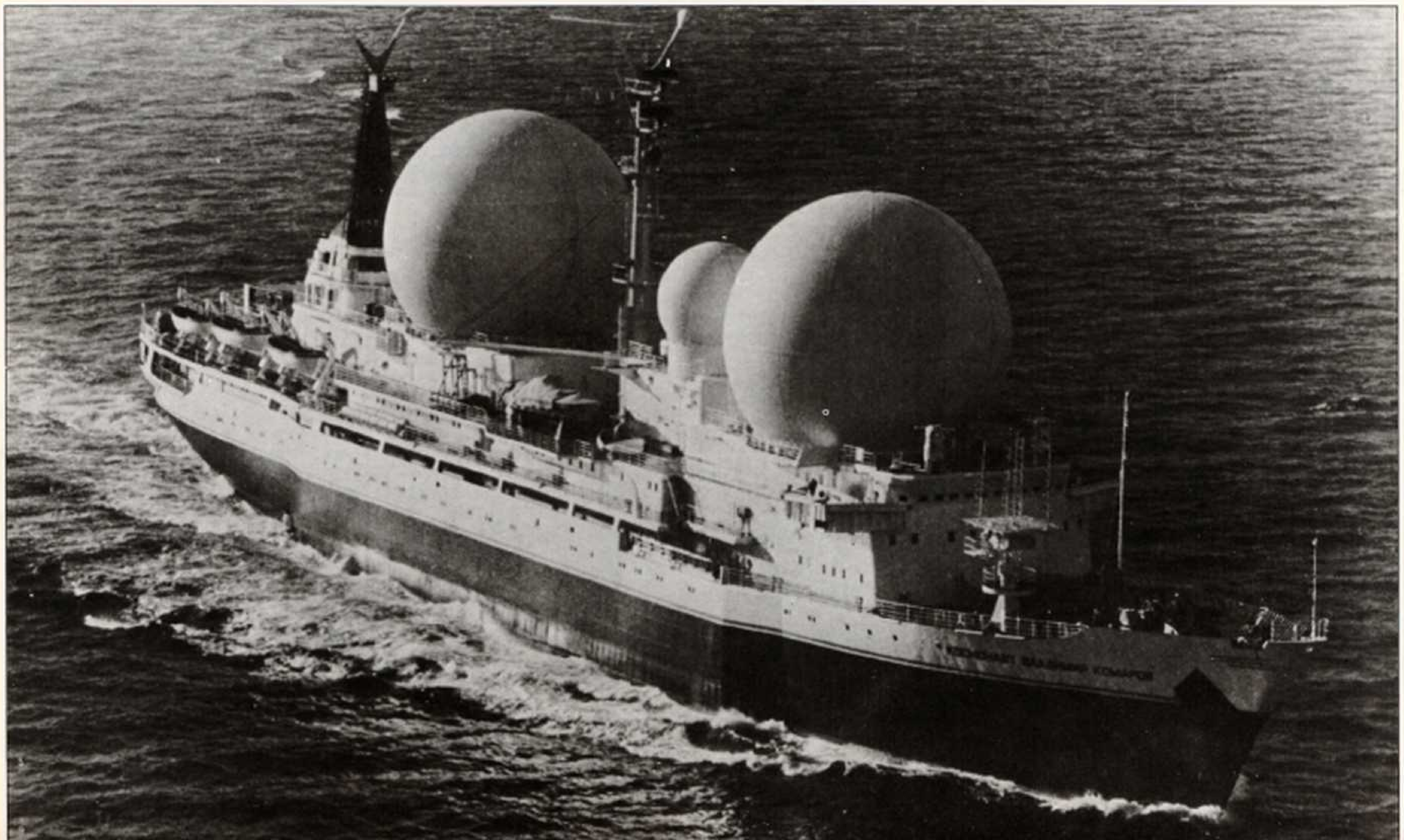
Las conversiones de los buques de transporte de madera de la clase «Vytegrales» proporcionaron la mejora de las dos clases de buques de apoyo al seguimiento espacial. El grupo menos elaborado es el de las cuatro naves de 7 600 toneladas de la clase «Borovichi». Con base en el Báltico, estos buques conservan las bodegas de carga proeles y están dotados con una instalación «Quint Ring» y cuatro «Quad Ring», junto con una antena de comunicaciones «Vee Cone» HF. El grupo restante, el compuesto por las cuatro naves de 5 970 toneladas de la clase «Kosmonavt Pavel Belyayev», dispone de superestructuras modificadas y dotadas con una gran instalación girable de disco cuádruple estabilizada «Quad Spring» en mitad del buque, así como otros tres sistemas menores y un radar de control de tiro naval modificado «Kite Screech».

Los buques navales de instrumentación de alcance, anteriormente mencionados, difieren de los buques civiles por tener distintos sistemas electrónicos basados en los radares navales. Los dos buques de 14 065 toneladas de la clase «Desna» son los únicos buques de la armada soviética en llevar radares de descubierta aérea «Head-Net-B»; también disponen de un enorme radar de seguimiento «Ship Globe», además de otros tres radares menores no identificados como parte de su equipamiento; las cuatro naves de 7 800 toneladas de la clase «Sibir» disponen cada una de un radar militar tridimensional «Big Net» o «Head Net-C» (para el seguimiento en la fase final de entrada en el agua de las pruebas) con dos o tres sistemas menores de radar no identificados en la proa iguales a los de la clase «Desna». El equipamiento electrónico puede ser cambiado si así lo exigiese la misión.

Los buques navales aparecen normalmente desplegados en la zona soviética del Océano Pacífico en donde se encuentran las áreas de pruebas de los ICBM y SLBM preparados para monitorizar las fases de reentrada e impacto en orden a computar las características de vuelo del misil y de su cabeza de combate. Se cree que uno o más de estos buques están involucrados en el programa soviético de lanzadera espacial (junto con otras naves) con vistas a evaluar los detalles de las prestaciones de vuelo de la lanzadera en las fases de reentrada y planeo final. Estas misiones, a su debido tiempo, serán encomendadas, probablemente, al *Marshal Nedelin*.

No sabemos con certeza si estos buques operan en las proximidades de la costa de EE UU durante las pruebas de lanzamiento de misiles, pero se cree que esta tarea está encomendada a los AGI mayores, como los de la clase «Primorye», que pueden monitorizar las señales de

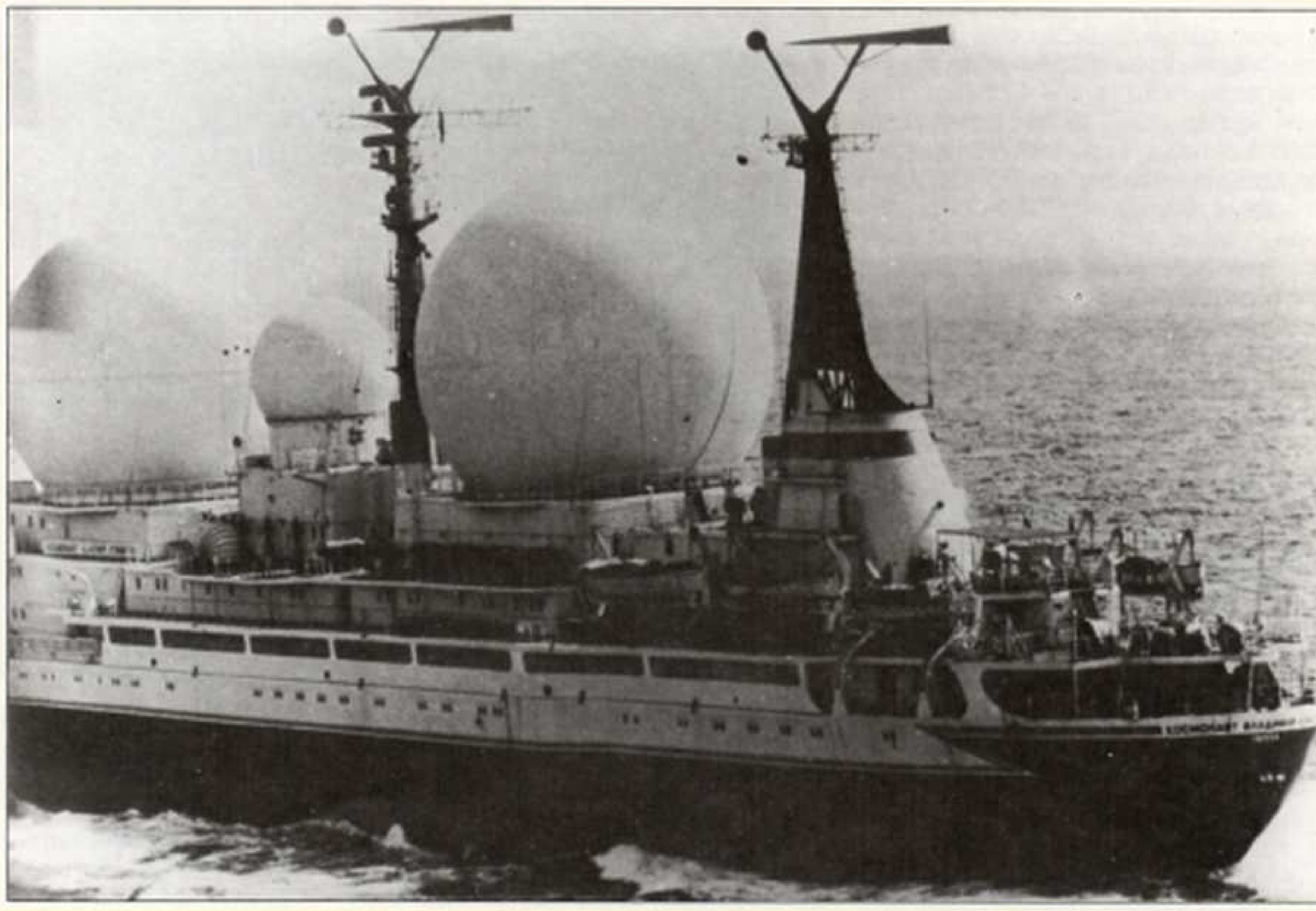
Originalmente el carguero **Genichesk**, ***el*** **Kosmonavt Vladimir Komarov** ***fue convertido en Leningrado en 1967 y bautizado con el nombre del astronauta soviético que murió en un accidente en la reentrada a la Tierra ese año.***



US Navy

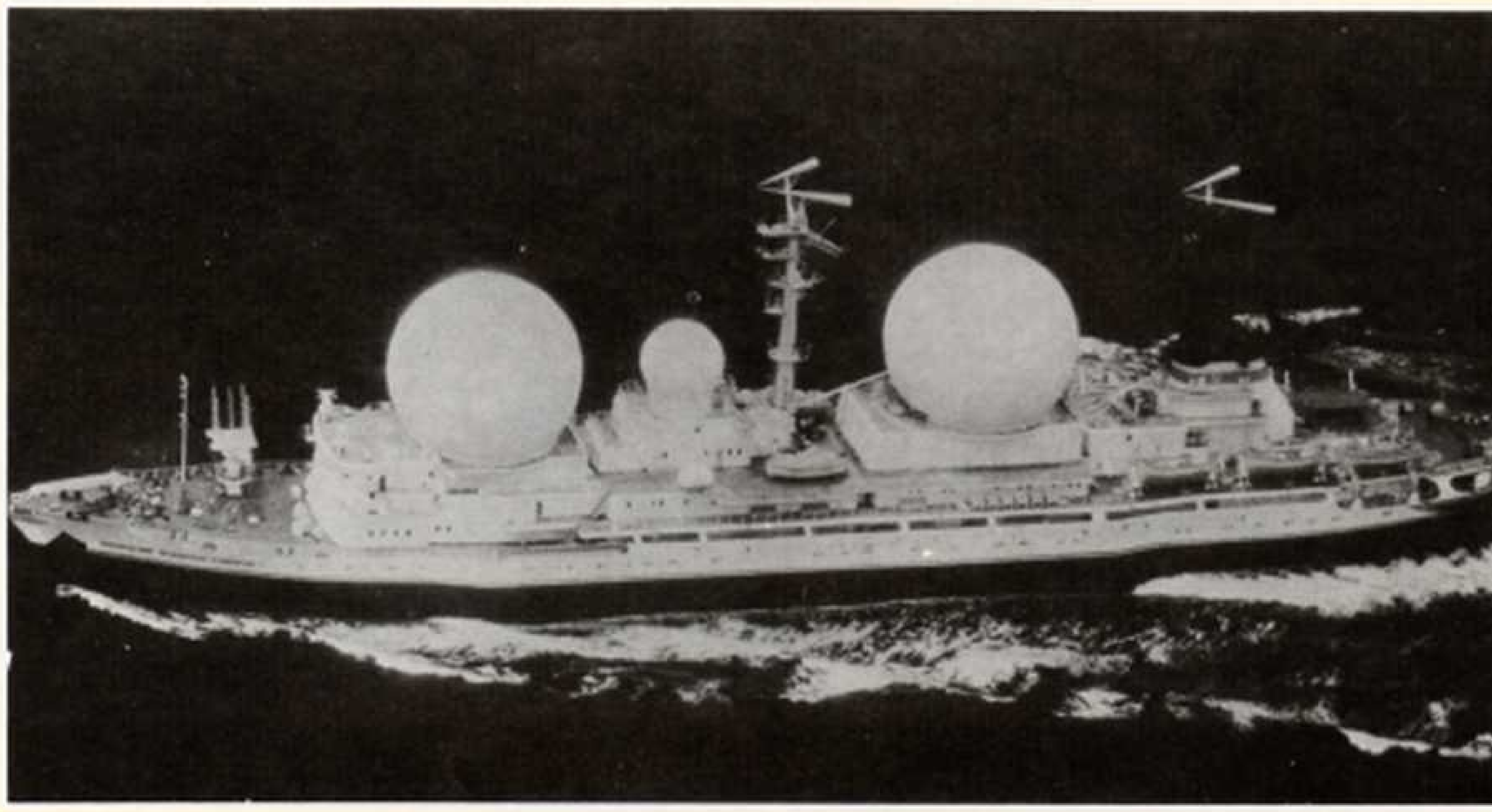
Los radomos esféricos del Komarov cubren dos grandes antenas «Ship Globe» y una menor «Ship Wheel» de seguimiento de misiles y satélites. Las antenas «Vee Cone» de comunicaciones HF están colocadas en los mástiles principales de la nave y enmarcan uno de los radonos esféricos.

EE UU y computar los datos telemétricos. Sin embargo, sí es conocida su aparición en los alrededores del atolón Kwajalein en el Océano Pacífico, donde los norteamericanos comprueban el alcance de sus misiles cuando éstos son disparados desde la base de la Fuerza Aérea en Vandenburg. Por los datos obtenidos gracias a estos buques, los soviéticos pueden planear sus cadenas defensivas y mejorar además sus fuerzas de ICBM mediante la alteración de tales parámetros según la forma de la reentrada del vehículo y el esquema de su despliegue. Las monitorizaciones cercanas de las características de vuelo en la reentrada ofrecen una buena idea de la precisión del sistema y una medida del tamaño del cuerpo y su probable peso, con lo que se puede conocer el tipo de su cabeza de combate y su rendimiento estimado. Tal información podrían usarla los soviéticos para valorar la sobrepresión que sus silos de misiles son capaces de soportar a lo largo de un ataque con el objetivo de incrementar el factor de supervivencia. Asimismo, mediante el estudio de la trayectoria del misil y la de sus diferentes fases de separación, despliegue de bus y de la cabeza de combate, se pueden predecir los mejores puntos de interceptación endo y exoatmosféricos, al emplear los más exóticos sistemas de láser y emisión de partículas de «guerra de las galaxias» sobre los que se sabe los soviéticos experimentan.



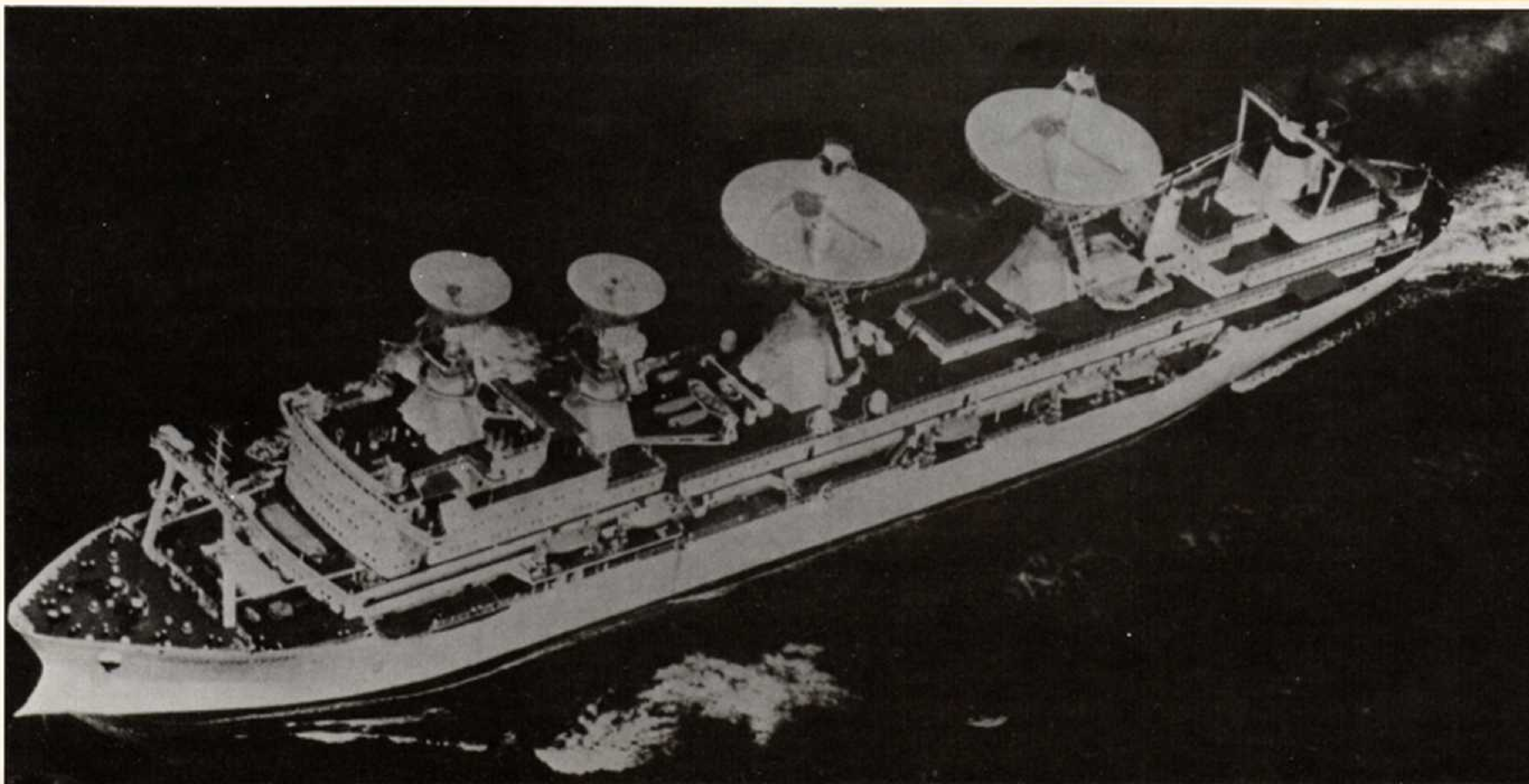
US Navy

Derecha. Arriba del puente pueden observarse las dos instalaciones «Quad Ring» (que se parecen bastante a cabrestantes), mientras que, en contraste, también es posible ver la forma futurística de la antena de comunicaciones Yagi en la banda de estribor, en la cubierta de proa.



US Navy

Abajo. El tamaño del Gagarin le permite alojar mucho más equipo electrónico que otros buques similares. Las antenas de disco menores miden 12,5 m de diámetro y las mayores 27 m de diámetro.



US Navy

EE UU

Clase «Converted Compass Island»

El USNS *Observation Island* (T-AGM23) fue el primer buque de pruebas de misiles balísticos modificado entre 1979-81 como buque de instrumentación de alcance clase «Converted Compass Island». Se hizo esto para alojar específicamente el radar de seguimiento de misiles de instalación en fase SPQ-11 «Cobra Judy» a popa y recolectar los datos de las pruebas de misiles balísticos chinos y soviéticos. Utilizado por el Centro Espacial de Misiles Oriental de la USAF en el área del Pacífico a través del Mando de Transporte Marítimo Militar, está pintado de blanco. Arriba del puente, entre el par de radomos geodésicos, dispone de dos grandes antenas parabólicas de recolección de señales. Un extensivo equipo de comunicaciones, que incluye transmisores y receptores vía satélite, permite enviar los datos de tiempo real y los analizados a estaciones costeras distantes, si se requiere. A lo largo de su inicial carrera como buque de pruebas de misiles, disparó el 27 de agosto de 1959 el primer misil Polaris lanzado desde un buque y luego, tras una remodelación en 1969, el primer misil Poseidon el 16 de diciembre de 1969. El enorme radar «Cobra Judy» que lleva es muy similar en aspectos operacionales al aún mayor radar «Cobre Dane» permite al sistema la transmisión por fases y detectar y seguir objetos a una cadencia muy rápida. La instalación embarcada en el *Observation Island* pesa unas 250 toneladas y el radar va montado en una estructura de acero piramidal girable mecánicamente.



US Navy

El enorme radar montado en una torre del USNS Observation Island *es capaz, una vez que trabaja en conjunción con un sistema similar basado en Alaska, de seguir hasta 200 objetivos de misiles.*

Características

Clase «Converted Compass Island»
Desplazamiento: 13 060 toneladas con carga ligera y 17 015 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 171,9 m; manga 23,2 m; calado 7,6 m.
Planta motriz: turbinas de vapor accionadas a un eje y con un desarrollo de 19 250 hp de potencia.
Velocidad: 20 nudos.
Dotación aérea: ninguna.
Armamento: ninguno.
Electrónica: un radar de navegación Raytheon TM1650/9X y un radar de navegación Raytheon TM1660/12S, más los equipos mencionados en el texto.
Dotación: 153 hombres.



El USNS Observation Island *es administrado por el MSC con tripulantes civiles y vigila los lanzamientos espaciales y de misiles soviéticos con su radar de fase «Cobra Judy».*

EE UU

Clase «Stalwart»

Los 18 buques de la clase «Stalwart» proporcionan la cobertura del sistema SOSUS (vigilancia sónica submarina) norteamericano en áreas donde no hay o la cobertura es muy pequeña. El sonar utilizado por los «Stalwart» es el SURTASS (sensor remolcado de vigilancia): éste es un hidrofono pasivo lineal de 1 829 m de longitud que es desplegado desde la popa del cable a través de un cable flexible, neutralmente flotante. Los datos recogidos por este mecanismo son más tarde enviados de modo simultáneo para su proceso y evaluación a través de un satélite de comunicaciones WSC-6. Los primeros siete buques de la clase son los USNS *Stalwart* (T-AGOS1), *Contender* (T-AGOS2), *Vindicator* (T-AGOS3), *Triumph* (T-AGOS4), *Assurance* (T-AGOS5), *Persistent* (T-AGOS6), e



US Navy

Al contrario que muchos buques de vigilancia ASW, la clase «Stalwart» no dispone de capacidad de análisis de datos. La información recogida por su sonar remolcado de 1,8 km es transmitida vía satélite a una estación terrestre para su procesamiento y acción.

Indomitable (T-AGOS7), todos ya alistados. Están en construcción los USNS *Prevail* (T-AGOS8), *Assertive* (T-AGOS9), *Invincible* (T-AGOS10), *Dauntless* (T-AGOS11) y *Vigorous* (T-AGOS12), mientras que los seis restantes están presupuestados para el programa de construcción naval del año fiscal de 1968. Los buques son utilizados por el Mando de Transporte Marítimo Militar y tripulados por personal civil, pero llevan un pequeño destacamento de seis marinos para mantener al SURTASS y al equipo de comunicaciones vía satélite. Los miembros de esta clase realizarán patrullas de 90 días, con un total de 300 días en la mar al año, tanto en patrullas como en pruebas.

Características
Clase «Stalwart»
Desplazamiento: 1 650 toneladas con carga ligera y 2 285 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 68,3 m; manga 13,1 m; calado 4,6 m.
Planta motriz: cuatro motores diesel que desarrollan 3 200 hp de potencia y accionan transmisiones eléctricas los cuales hacen girar dos ejes.
Velocidad: 11 nudos.
Dotación aérea: ninguna.
Armamento: ninguno.
Electrónica: dos radares de navegación, más el equipo mencionado en el texto.
Dotación: 30 hombres.

La clase «Stalwart» es utilizada por la Armada de EE UU para llevar y remolcar un sistema pasivo de sonar de largo alcance diseñado para cubrir los huecos del sistema SOSUS que rodea las aguas territoriales norteamericanas y de las naciones aliadas de la OTAN.



EE UU

Clase «Converted Haskell»

El USNS *Range Sentinel* (T-AGM22) es un transporte de ataque clase «Converted Haskell» desarrollado para uso específico como buque de instrumentación de alcance, para monitorizar primero los SLBM Poseidon y luego los Trident I/II; convertido entre octubre de 1969 y octubre de 1971, el *Range Sentinel* opera como una unidad del Mando de Transporte Marítimo Militar de la Armada de Estados Unidos (MSC). Está dotado además con un radar SPQ-7 y tres radares de seguimiento alojados en una superestructura de cubierta única situada exactamente sobre la bodega de la carga proel.

Existía un segundo navío de diseño similar convertido a partir de un mercante de la clase «Victory», el USNS *Wheeling*, que recientemente ha sido dado de baja del inventario de la armada. La razón para esta similitud se hallaba en que el *Range Sentinel* presenta el diseño del casco VC2-S-AP5 del tipo «Victory» y su misma planta motriz.

Bajo los planes actuales, la Armada de EE UU tiene previsto con vistas al año fiscal de 1987 la conversión para misiones de instrumentación de alcance de otro buque capaz de remplazar a uno o más de los veteranos navíos en la actualidad.



US Navy

En su origen alistado en 1944, el transporte de ataque convertido* Range Sentinel *está basado en el casco de un carguero clase «Victory» y se emplea en los programas de pruebas de los SLBM. El radomo proel ha sido sustituido tras ser transferido de las pruebas del Poseidon a las del posterior misil Trident.

Características
Clase «Converted Haskell»
Desplazamiento: 8 853 toneladas con carga ligera y 12 170 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 138,7 m; manga 18,9 m; calado 7,9 m.
Planta motriz: turbinas de vapor que accionan un eje y desarrollan 8 500 hp.
Velocidad: 15,5 nudos.
Armamento: ninguno.
Electrónica: un radar de navegación Raytheon TM1650/9X y un radar de navegación Raytheon TM1660/12S, más los equipos mencionados en el texto.
Dotación: 124 hombres.

Convertido a partir de un transporte anfibio de la Armada de EE UU, el* Range Sentinel *(T-AGM22) opera en la actualidad en apoyo de las pruebas en el Atlántico de los misiles SSBN como buque de instrumentación telemétrica.



El ataque al *Liberty*

Tal es la inestabilidad de Oriente Medio que se debe tener mucho cuidado en las misiones de vigilancia en la región, incluso por parte de las grandes potencias, ya que EE UU ya tuvo una amarga experiencia durante la guerra de los Seis Días cuando los israelíes atacaron al buque de inteligencia USNS* Liberty *de la Armada de EE UU.

Uno de los más amargos ataques sufrido por los norteamericanos sin posibilidad de realizar una revancha desde la segunda guerra mundial tuvo lugar en el transcurso de la guerra árabe-israelí de 1967. El USNS *Liberty*, un mercante convertido construido a principios de los cuarenta, fue trasladado desde sus operaciones Sigint, en la costa occidental de África, a la zona oriental del Mediterráneo para monitorizar la cadena de comunicaciones entre los combatientes. Con la bodega repleta de equipo de desciframiento de códigos y su tripulación aumentada con personal de la Agencia de Seguridad Nacional bien adiestrados en su oficio, el *Liberty* comenzó rápidamente a descifrar los códigos secretos israelíes, en los que los norteamericanos descubrieron que los israelíes habían comenzado, asimismo, a interceptar los mensajes intercambiados entre los diversos países árabes, cambiando el texto de algunos y luego volviéndolos a enviar para confundir, en especial, a los jordanos al decirles que la guerra les era favorable. Esto permitía, entonces, a los israelíes continuar sus operaciones militares para derrotar a cada uno de los países aliados árabes, sin tener que combatir ofensivamente en más de un frente a la vez. Las operaciones ofensivas constituían, aparentemente, una violación de un plan secreto trabajado de modo previo con los norteamericanos, en el que los israelíes sólo combatirían a la defensiva y se comprometían a no extender sus fronteras mediante la conquista de otros territorios. De esta forma, se fraguaba la escena para cumplir la exigencia israelí de sacudirse la amenaza del *Liberty* y de su equipamiento electrónico.

El Liberty es avistado

La oportunidad de realizar esto llegó el martes 8 de junio, el cuarto día de la guerra. El *Liberty* navega hacia el nord-este a unos 25,9 km de la costa del Sinaí, cerca de El Arish; a principios de la mañana del 8 de junio un avión de la fuerza aérea israelí había observado su posición, e identificó, en un principio al buque como un destructor, luego, correctamente, como un buque auxiliar de la Armada de EEUU. Es posible que tuviera lugar entonces la intervención del alto mando israelí y, más tarde, a lo largo de la mañana, se realizaron diversos intentos para lograr confirmación positiva de la categoría del buque, hasta que hacia media mañana se le definió como un buque de carga. De acuerdo con lo expuesto por los norteamericanos a bordo del *Liberty*, éste llevaba mientras permaneció en zona de combate sus códigos de identificación correctos y visibles durante todo el tiempo, y la enseña norteamericana ondeaba claramente. A mediodía, los israelíes de nuevo se encontraban en una situación tensa de alerta respecto al buque, ya que se había informado que algunas tropas costeras habían recibido disparos procedentes del mar y fuentes de inteligencia no identificadas indicaban que los egipcios intentaban realizar un posible desembarco tras las líneas israelíes. Para contrarrestar esta amenaza se ordenó a un grupo de tres lanchas de ataque rápidas de 62 toneladas, construidas en Francia, con



En 1967, Francia actuaba como el principal suministrador de armas a la Fuerza Aérea israelí. Los aviones que realizaron el ataque al indefenso* Liberty *(cuyo principal armamento consistía en dos ametralladoras de 12,7 mm) fueron Mystère IVA y Mirage III, suministrados por Dassault, armados con cañones de 30 mm y cohetes no guiados.



Convertido a partir de un carguero de la clase «Victory», el Liberty mantenía buena parte de su perfil original, con la adición de las antenas que evidenciaban su nueva misión clandestina. Es difícil imaginar que alguien pueda confundir tal buque con una nave de guerra, pero al menos esto fue lo que dijeron los israelíes.

base en Ashdod, patrullaran la zona de El Arish y en consecuencia este grupo detectó al *Liberty* a las 13,40 y determinó que era un buque de combate que navegaba a 30 nudos, algo bastante difícil para el *Liberty*, cuya velocidad máxima era de unos diez nudos más baja que esta cifra.

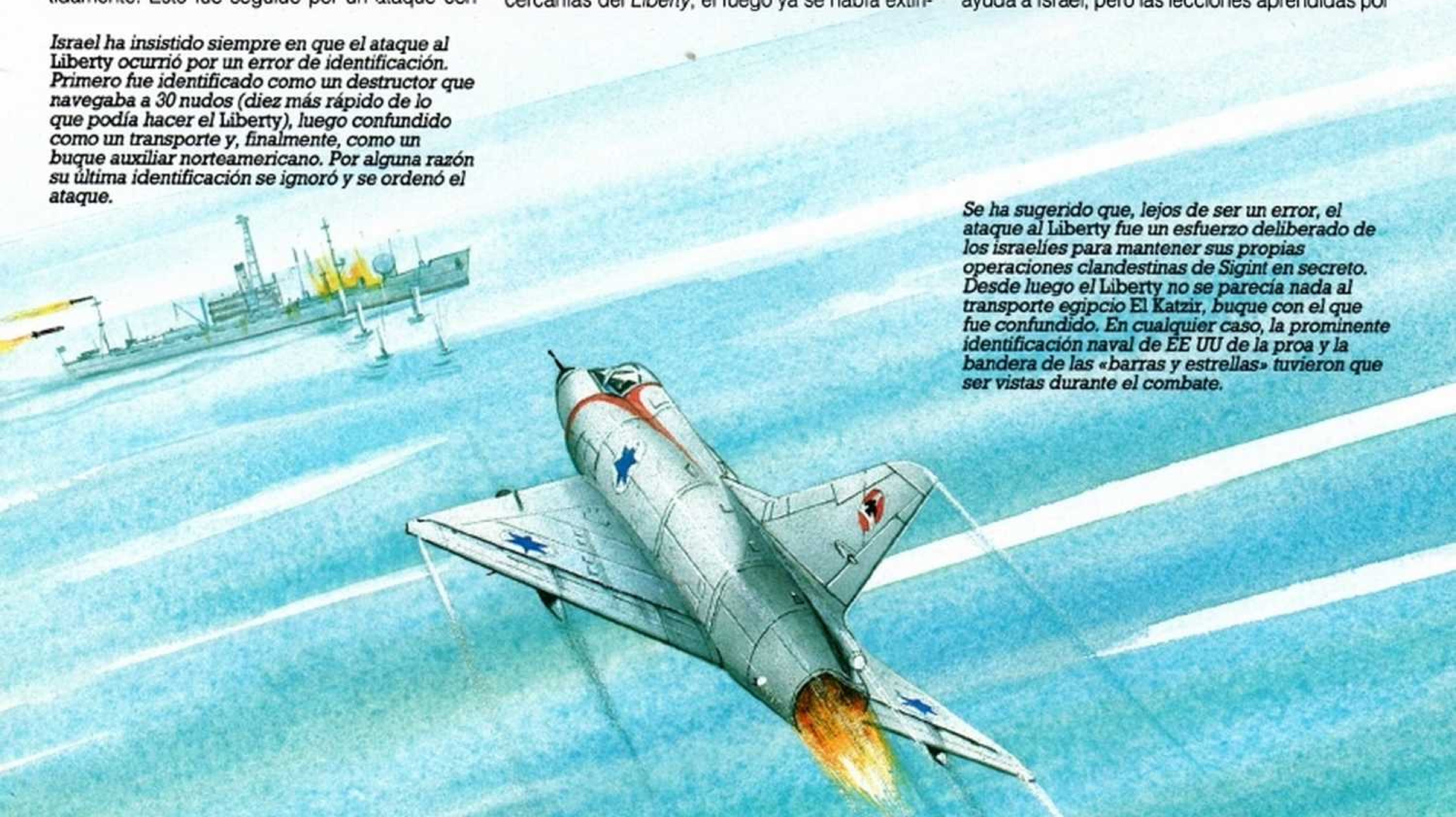
En esas circunstancias, el comandante del grupo requirió apoyo aéreo y a las 14,00 el *Liberty* fue atacado con cañones y cohetes por dos Dassault Mystère IVA y luego, dos minutos más tarde, por dos cazas Dassault Mirage III. Tras seis minutos de ataque aéreo, el buque ardía por diversas partes y de acuerdo con los informes israelíes navegaba más lento, lo que permitía a las lanchas, de 42 nudos, interceptarlo. A las 14,23 éstas se encontraban a sólo 6,4 km del objetivo, mientras el incendiado buque transmitía por radio «AAA», e inquiría a los aviones israelíes que se identificaran. Maniobrando aún más cerca del buque, el comandante israelí decidió que éste era el mercante egipcio *El Katzir*, una decisión bastante difícil de comprender, a pesar del ensombrecimiento de la superestructura por el humo, ya que el tipo y tamaño del *Liberty* era muy diferente a la del carguero egipcio. A las 14,30 las lanchas se acercaron a unos 900 m y abrieron fuego con sus cañones de 20 mm y sus ametralladoras de 12,7 mm sobre el casco y la superestructura del *Liberty*, ametrallándolo repetidamente. Esto fue seguido por un ataque con torpedos por el *Baz*, que le lanzó dos torpedos de 457 mm desde 900 y 500 m, respectivamente. Afortunadamente, ambos torpedos se perdieron, pero el *Liberty* fue alcanzado en el área de la bodega por uno de los dos torpedos lanzados por el *Ayah*. Estos habían sido lanzados directamente sobre el buque, con un ángulo de 90º, a unos 1 800 m de distancia. La explosión del torpedo abrió un agujero de 12 m en el casco, y causó la mayor parte de las bajas a bordo del *Liberty*. Entonces el *Daya* atacó con un quinto torpedo desde unos 1 400 m, que también se perdió. Debido a la falta de puntería de los torpedos, el comandante israelí ordenó a una de las lanchas que flanqueara al buque y lo atacara por el otro lado; durante esta maniobra el personal de esta lancha observó las letras de identificación en la popa del malogrado buque y poco tiempo después un salvavidas con las letras de la Armada de EE UU fue avistado por el *Ayah*. Entonces se interrumpió el ataque.

Sin embargo, parece ser que lo que interrumpió de verdad el ataque fue una orden del alto mando israelí, cuyos servicios Sigint captaban las señales del *Liberty*. Habían escuchado el SOS del *Liberty* al portaaviones norteamericano más cercano al que pedían apoyo aéreo y la respuesta de que éste iba en camino junto con el crucero USS *Little Rock*. Cuando éste llegó a las cercanías del *Liberty*, el fuego ya se había extinguido y ambos buques emprendieron su regreso a Malta.

Con todo, los israelíes habían conseguido su propósito de desplazar al *Liberty* de la escena, aunque a costa de las muertes de 34 oficiales y marineros de la tripulación del *Liberty*, así como heridas de diversa consideración a otros 164. Enseguida los israelíes acusaron a los norteamericanos de no haberles informado de las operaciones del *Liberty*, así como de su posición, pero pidieron excusas y pagaron algunas indemnizaciones por el «accidente». Sin embargo, es importante destacar que en los dos días siguientes los israelíes invadieron con éxito las Alturas del Golan en Siria y completaron la ocupación de la orilla occidental del río Jordan antes de que se produjera el cese el fuego de las Naciones Unidas.

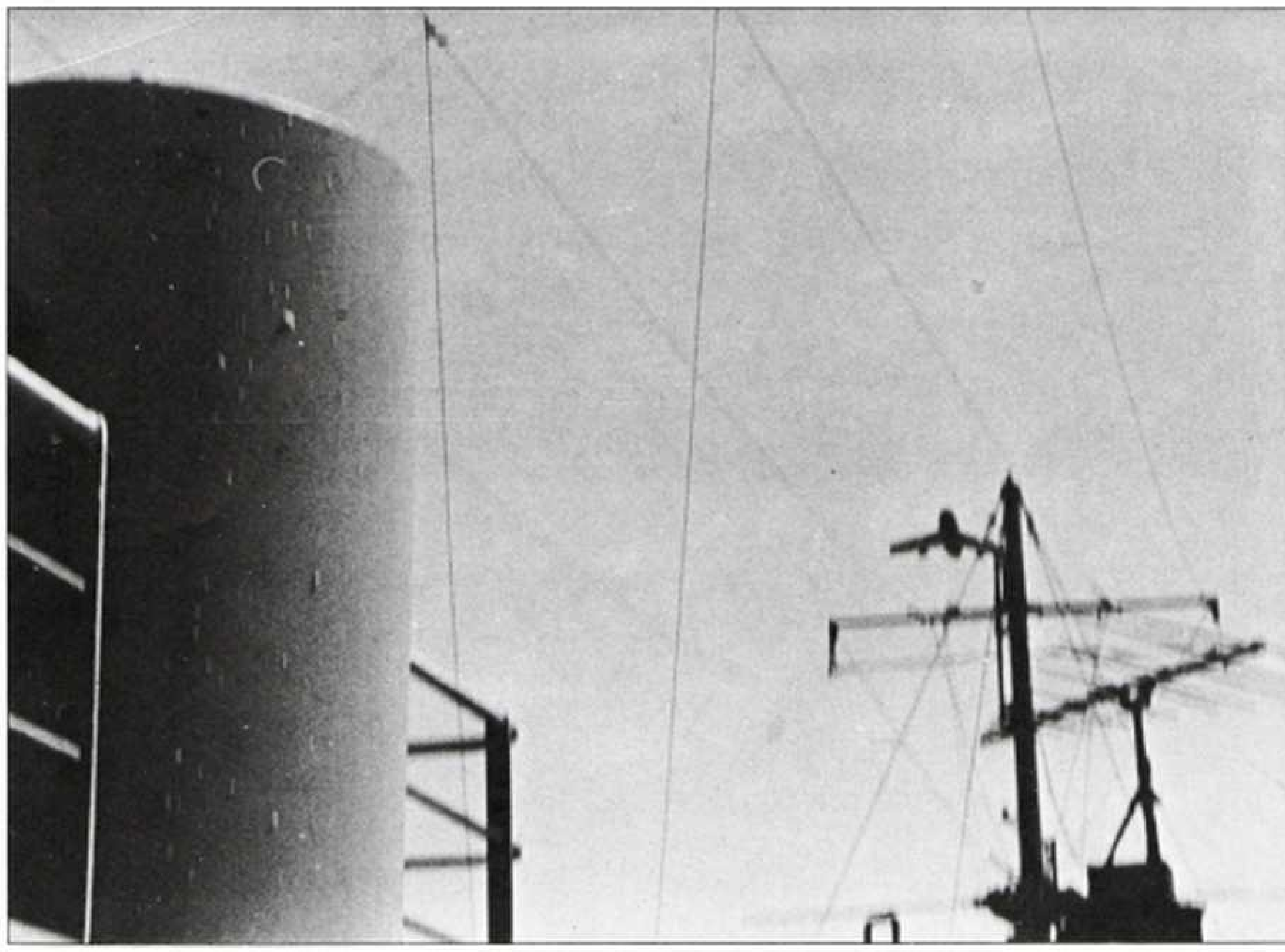
En los años siguientes, el incidente del *Liberty* no se tuvo en cuenta, ni por los políticos ni por los militares, en EE UU, de modo que no afectó a la ayuda a Israel, pero las lecciones aprendidas por

Israel ha insistido siempre en que el ataque al Liberty ocurrió por un error de identificación. Primero fue identificado como un destructor que navegaba a 30 nudos (diez más rápido de lo que podía hacer el Liberty), luego confundido como un transporte y, finalmente, como un buque auxiliar norteamericano. Por alguna razón su última identificación se ignoró y se ordenó el ataque.



Se ha sugerido que, lejos de ser un error, el ataque al Liberty fue un esfuerzo deliberado de los israelíes para mantener sus propias operaciones clandestinas de Sigint en secreto. Desde luego el Liberty no se parecía nada al transporte egipcio El Katzir, buque con el que fue confundido. En cualquier caso, la prominente identificación naval de EE UU de la proa y la bandera de las «barras y estrellas» tuvieron que ser vistas durante el combate.

la Armada de EE UU acerca de la utilización de buques en áreas tan sensitivas no fueron suficientes aún, ya que al año siguiente se produciría el incidente del USS *Pueblo*. El *Pueblo* era un buque Sigint relativamente pequeño que navegaba cerca de Corea del Norte para monitorizar las comunicaciones costeras. El 22 de enero de 1968 fue sorprendido por patrulleras norcoreanas y tras un corto intercambio de disparos abordado y llevado al puerto de Wonsan, lo que constituyó el primer buque norteamericano abordado y rendido desde la guerra anglonorteamericana de 1812. Al contrario que en el incidente del *Liberty*, los norteamericanos movilizaron seis escuadrones de la Reserva Aérea Naval y crearon la Task Force 71 con el portaaviones nuclear *Enterprise* como buque insignia. Se pensó en realizar un ataque aéreo de represalia por el grupo aéreo del *Enterprise*, pero se abandonó la idea al ser el *Pueblo* remolcado a Wonsan. Se ordenó a la Task Force que permaneciera en el área hasta que se resolviera la situación, aunque el *Enterprise* el 6 de febrero fue sustituido por el USS *Kitty Hawk*. El *Pueblo* y su tripulación fueron posteriormente liberados, pero este incidente y el anterior del *Liberty* ocasionaron el fin de las operaciones de AGI en la Armada de Estados Unidos, y realizadas sus misiones de escucha por submarinos y naves de combate.



US Navy

Arriba. La primera pasada la realizaron a las 14,00 dos Mystère, seguida dos minutos después por otra de dos Mirage. El ataque se hizo a muy baja cota.

Abajo. Tras atacar con fuego de cañón, las tres patrulleras israelíes se acercan para disparar sus torpedos. Esta es, probablemente, la Baz, a las 14,42, cuando lanzó un torpedo a 500 m.



US Navy

Abajo. Tras el ataque, Israel envió helicópteros para ofrecer su ayuda, pero no fueron bien recibidos. Este Frelon sobrevoló el Liberty después de intentar colaborar.



US Navy

Abajo. El comandante McGonagle, patrón del Liberty, tras recibir la Medalla del Honor.



via Photo Press International

Abajo. El Liberty bajo el ataque. Al ser preguntado por los israelíes si el herido McGonagle requería asistencia, su respuesta poco diplomática fue «Iros al infierno, bastardos».



US Navy

Derecha. El Liberty tal y como aparecía antes del ataque. Así tuvo que presentársele a los pilotos israelíes que realizaron su primer avistamiento en la mañana del martes 8 de junio.



US Navy



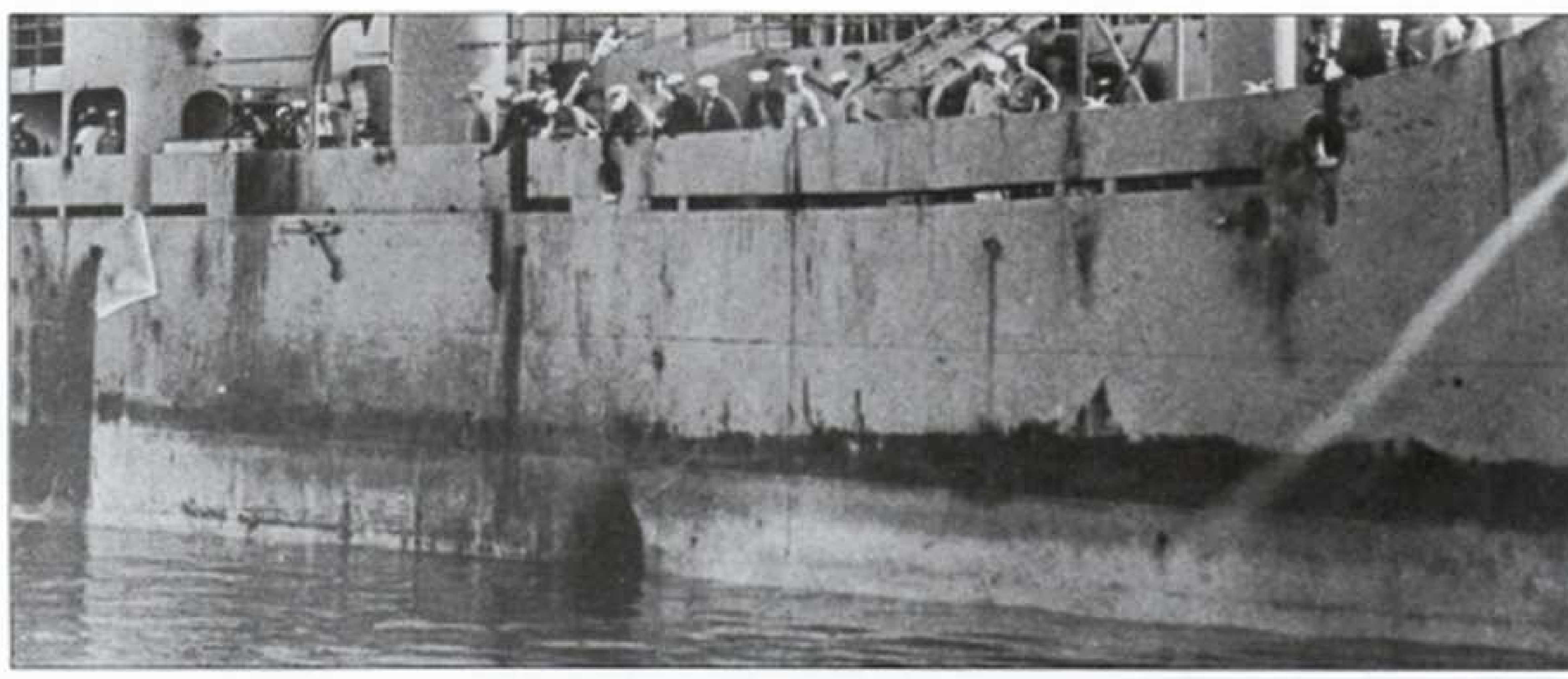
US Navy

Izquierda. Tras los ataques, el Liberty parecía un colador: presentaba impactos de 12,7, 20, 30 y 40 mm, así como de cohetes de 68 mm lanzados desde el aire.

Abajo. El Liberty recibió 821 impactos distintos de cañones y cohetes, pero lo más peligroso fue el enorme agujero producido por el torpedo que impactó bajo la línea de flotación.



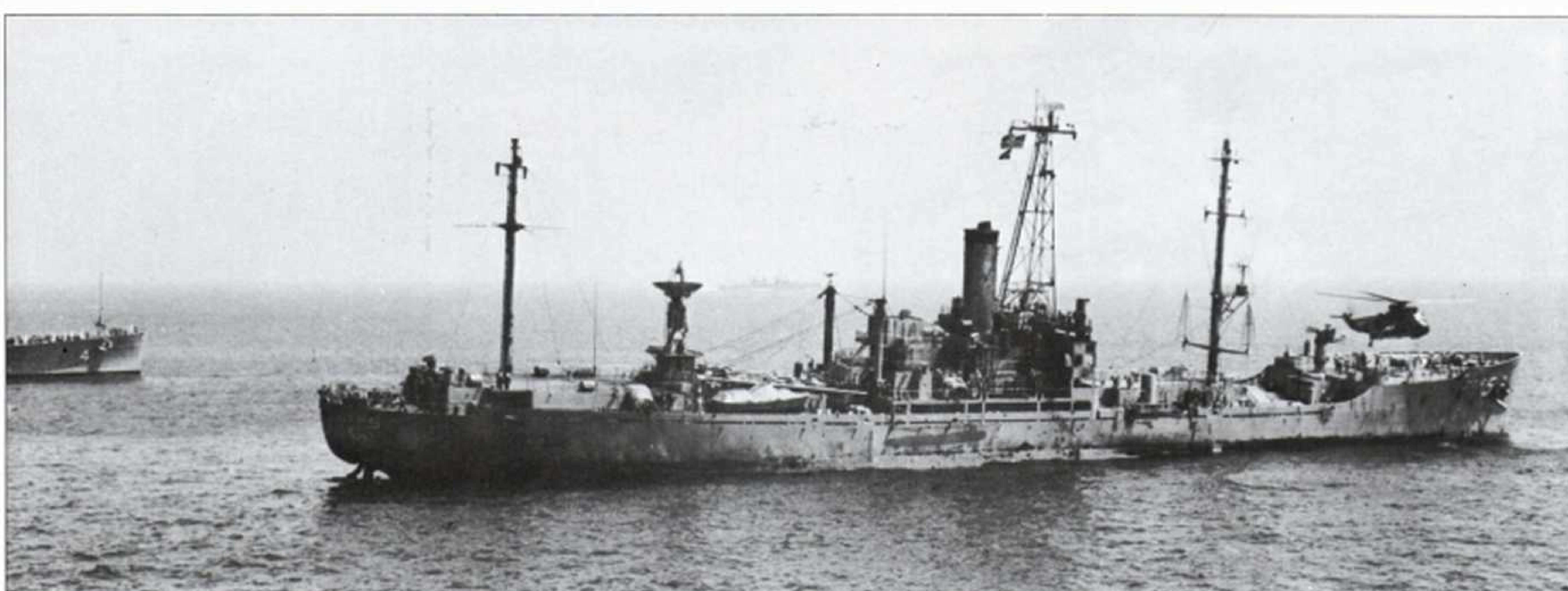
via Photo Press International



via Photo Press International

Izquierda. Un tripulante herido es evacuado. El buque sufrió 34 muertos, estre los que se cuentan al oficial ejecutivo, y 164 heridos, incluido el capitán.

Abajo. El malogrado Liberty se dirige hacia Malta apoyado por el crucero USS Little Rock y elementos de la 6.ª Flota. Quedó tan averiado que tuvo que ser desguazado.



US Navy

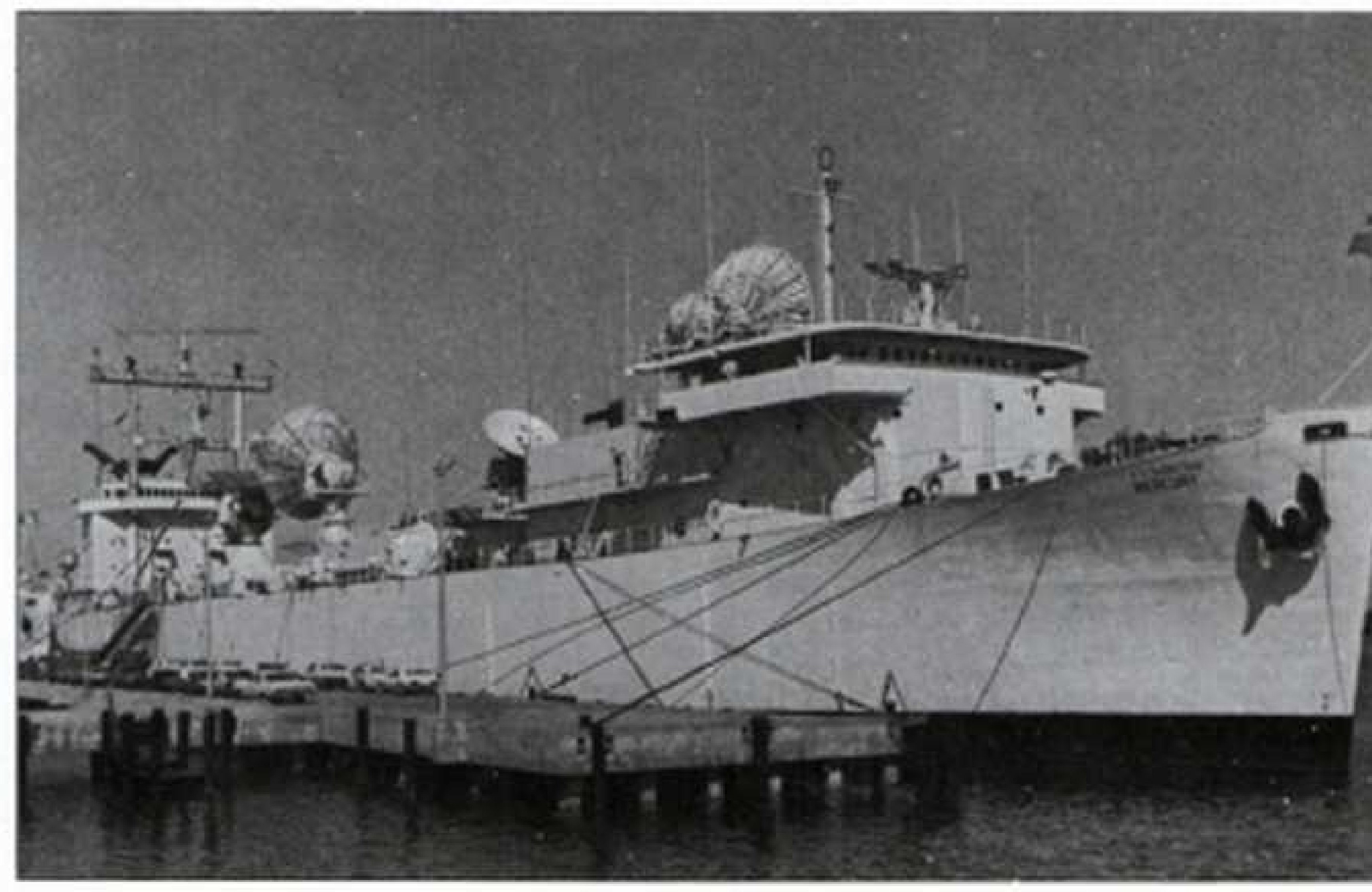
EE UU

Clase «Vanguard»

El USNS *Redstone* (T-AGM20) es el miembro superviviente de los tres buques de instrumentación de alcance de la clase «Vanguard», una vez dados de baja de la lista de la armada el *Mercury* y la conversión del *Vanguard* como buque de pruebas de guía de misiles balísticos y buque de sistemas de navegación de la Armada de EE UU. Convertido entre 1964 y 1966 a partir de un buque cisterna Tipo T2-SE-A2 (mediante la inserción de una extensión de 22 m en mitad del buque) para servir como buque de seguimiento y comunicaciones del programa de vuelos espaciales tripulados a la Luna «Apollo» de la NASA, opera en estos momentos en apoyo del Centro Espacial de Misiles Oriental de la base de Patrick de la USAF, Florida. Para cumplir sus actuales misiones está dotado con dos grandes antenas de disco parabólicas de comunicaciones y dos radares de seguimiento, más varios sistemas de comunicaciones HF. Para monitorizar las condiciones de la atmósfera superior, que pueden afectar a su trabajo, dispone de un hangar para globos meteorológicos de gran altitud y una plataforma de lanzamiento a popa. En él se dispone de unas 450 toneladas aproximadas de equipo electrónico para apoyar a los radares y a las antenas de comunicaciones; la mayor parte de éste se encuentra bajo cubierta en las bodegas convertidas.

Características

Clase «Vanguard»
Desplazamiento: 16 882 toneladas con carga ligera y 24 710 toneladas a plena carga.
Dimensiones: eslora 180,7 m; manga 22,9 m; calado 7,6 m.
Planta motriz: turbinas de vapor que desarrollan 8 700 hp de potencia y mueven una transmisión eléctrica la cual acciona un eje.
Velocidad: 16 nudos.
Armamento: ninguno.
Electrónica: un radar de navegación Raytheon TM1650/9X y un radar de navegación Raytheon TM1660/12S, más el equipo mencionado en el texto.
Dotación: 198 hombres.



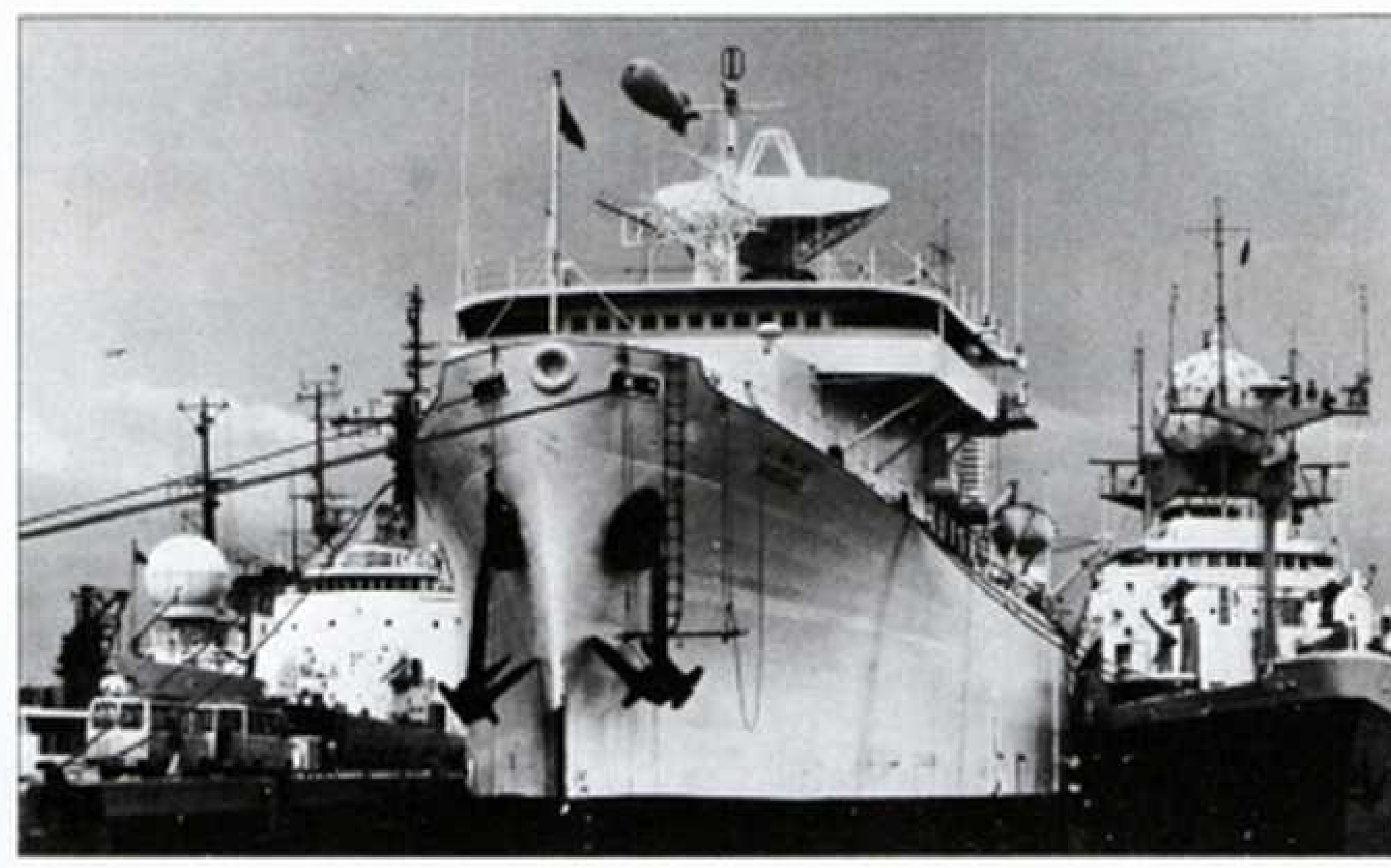
US Navy

Arriba. El USNS* Mercury *es el único de los tres buques cisterna de la clase «Mission» convertidos que ha sido dado de baja de la lista de la Armada. Los buques fueron bautizados en honor de los primeros programas de misiles norteamericanos.



US Navy

Arriba. El USNS* Redstone *opera en apoyo del programa de pruebas del misil balístico Trident, al servir como buque de seguimiento y comunicaciones. También dispone de capacidad para detectar las condiciones de la atmósfera superior.



MARS, Lincs

Arriba. El* Vanguard *(T-AG 194) ha tomado parte en gran cantidad de ejercicios de investigación internacional de la atmósfera, incluso el programa GATE. Su gemelo* Redstone *(T-AGM20) sirve en la actualidad como buque de investigación navegacional.

Abajo. El* Vanguard *(T-AG 194, antes T-AGM19) apoyó las pruebas de misiles de la USAF realizadas en el Atlántico desde hace algunos años y, en la actualidad y de forma temporal, está varado, tras su conversión en 1980 a buque de guía de misiles balísticos.



US Navy

Armas de apoyo de infantería modernas



Un mortero L16 de 81 mm del Ejército británico opera bajo condiciones NBQ. La infantería moderna podría permanecer en acción en el transcurso de futuros ataques químicos y debe aprender a utilizar sus armas cuando lleva sus trajes NBQ y las máscaras de respiración. Bajo tales condiciones, la eficacia en el combate siempre disminuye.

T.J.

Las modernas unidades de infantería cuentan con mayor potencial de fuego integrado que antes: desde 1945 los morteros han sido fabricados en todos los tamaños, desde modelos portátiles hasta monstruos que pesan más de una tonelada. Se han desarrollado granadas de fusil, armas devastadoras de corto alcance, e incluso se han introducido sistemas contracarro para la infantería.

En la actualidad el potencial de combate de la moderna infantería ha llegado a una situación excelente, de tal modo que una sola compañía de infantería acude al combate con la mayor parte de su fuego de apoyo, que, a su vez, es el equivalente del potencial de fuego de todo un batallón de la segunda guerra mundial. Hoy día una compañía dispone de sus propios morteros de apoyo y a nivel de batallón el potencial de estas armas puede considerarse aún mayor. Muchas divisiones de infantería actuales utilizan morteros de grueso calibre capaces de contrarrestar el fuego de apoyo artillero, lo que origina como resultado que la mayor parte de las formaciones de infantería son autosuficientes en este aspecto. Estos medios también implican al propio soldado, casi convertido en un arsenal de fuego de apoyo personal ambulante. La introducción de las granadas en miniatura y su familia de lanzadores ocasiona que un infante logre cubrir un área amplia, más allá del alcance de las granadas de mano hasta el mínimo de los morteros de la compañía o del pelotón. Dentro de este círculo es alcanzable prácticamente cualquier objetivo llamado a ser demolido por infantes individuales sin tener que acudir a armas más pesadas utilizadas a niveles de mando superior.

El pilar de estas armas de apoyo controladas de modo local lo constituye todavía el mortero, en todas sus diversas formas, entre éstas los automáticos tales como el poco conocido Vasilek soviético. El mortero es aún el arma de apoyo ideal para la infantería, ya que es pequeño, ligero y preciso. Sin embargo, esto no ha coartado el desarrollo de nuevos tipos de armas, de las que destacan los lanzadores de granadas múltiples como el AP/AV700 italiano y armas de tiro directo, por ejemplo el B-300 israelí. Si se tiene en cuenta la fecha de su aparición, el cañón sin retroceso Carl Gustav se juzga en estos momentos un arma bastante veterana, pero aún se considera un equipo importante en muchos ejércitos, aunque su efecto destructivo ha sido superado por armas tan innovadoras como el RAW (*Rifleman's Assault Weapon*, o arma de asalto de fusileros) que combina un peso ligero con una importante cabeza de combate. En muchos aspectos el RAW, aún en desarrollo, podría ser un nuevo paso para las armas de apoyo del futuro: alcance relativamente corto, armas de tiro directo de considerable potencia con capacidad para ser llevadas y usadas por un hombre, etcétera.

Un equipo de morteros norteamericano en combate durante la guerra de Vietnam. Las batallas de infantería a corta distancia en el Sureste Asiático probaron el valor de las armas de apoyo a la infantería para proporcionar fuego de respuesta rápida, lo que llevaría al desarrollo del mortero ligero M224 y al lanzagranadas M203.



US Army

AUSTRIA

Morteros austriacos

La compañía austriaca Südsteirische Metallindustrie GmbH (SMI) es casi una recién llegada al negocio del armamento, pero ha provocado un considerable impacto por su capacidad de diseñar y desarrollar armas de notables prestaciones y poner en marcha los recursos de sus facilidades asociadas de producción de metal, capaces de suministrarle aceros especiales y otras aleaciones. Los morteros representan sólo un aspecto de las actividades de la SMI, pero en la actualidad la compañía produce algunos diseños muy avanzados en esta categoría.

De estos morteros los más pequeños en calibre los constituyen la serie SMI M6 de 60 mm, con tres morteros en dicha gama: el M6/214 Standard, el M6/314 Long Ranger y el M6/530 Light. De los tres, el primero es el más ortodoxo, mientras que el M6/314 dispone de un cañón más largo. El M6/530 Light, también conocido como Commando, utiliza un tubo ligero con bípode y con una pequeña placa base; está diseñado para su uso por un solo hombre y puede dotarse con un mecanismo de gatillo. Los tres morteros consiguen disparar cualquier tipo de granada de mortero de 60 mm, pero SMI produce su propia munición, la HE-80, que pesa 1,6 kg y que cuando es disparada desde el M6/314 Long Range, logra alcanzar unos respetables 4 200 m.

La siguiente serie en calibre es la SMI M8 de 81,4 mm. El diseño de este mortero está influenciado por el del británico de 81 mm, pero con una mayor proporción de aleaciones de aluminio (para la base) y de aceros de altas calidades para el tubo. Existen dos modelos, el M8/122 Standard y el M8/222 Long Range, este último con un tubo más largo y de mayor peso. Al igual que sucede con los morteros de menor calibre, se obtienen los mejores resultados al emplear una granada especial, en este caso, la HE-70 que llega hasta los 6 500 m de distancia si es disparada por el M8/222 Long Range. Estos morteros han sido desarrollados para reemplazar a los británicos de 81 mm en servicio en el Ejército austriaco, pero en el caso de que esto no suceda, la SMI está vendiendo la serie M8 para el mercado de exportación e incluso se ofrece una versión de 82 mm que puede utilizar la munición del Pacto de Varsovia.

El mayor de los morteros es el SMI M12 de 120 mm, diseñado para el Ejército austriaco pero que también se ofrece para la exportación. El diseño está basado en el Modelo 1938 soviético, como muchos otros morteros similares de esta categoría, aunque se han utilizado metales especiales tanto para aligerarlo como para disparar mayores cargas a distancia superior. El M12 resulta relativamente fácil de usar en combate, al tener un bípode especial con amortiguadores de retroceso; asimismo, también se ha producido una granada especial para este modelo, la HE-78, que pesa aproximadamente 14,5 kg.



T.J.

Los servidores de un mortero Noricum de 81 mm preparan el arma para disparar. Fabricado por la compañía Vereinigte, sucesora de la firma Bohler (de más de 400 años de antigüedad), esta pieza se introdujo por primera vez con la denominación de Tipo M8/112VEW de 81 mm.

Características

M6/314
Calibre: 60 mm.
Longitud: 1,082 m.
Pesos: mortero 18,3 kg; granada 1,6 kg.
Alcance máximo: 4 200 m.

Características

M8/222
Calibre: 81,4 mm.
Longitud: 1,48 m.
Pesos: mortero 39,35 kg; granada 4,15 kg.
Alcance máximo: 6 500 m.

Características

M12
Calibre: 120 mm.
Longitud: 2,015 m.
Pesos: mortero 305 kg; granada 14,5 kg.
Alcance máximo: 8 500 m.

GRAN BRETAÑA

Mortero de 51 mm

El mortero británico de 51 mm fue desarrollado para reemplazar a la venerable pieza de 51 mm cuyo origen se remonta a antes de la segunda guerra mundial. Los trabajos de diseño de la nueva arma comenzaron hace más de un decenio y fueron realizados principalmente por el Royal Armament Research and Development Establishment (RARDE) en Fort Halstead, en Kent. Durante gran parte de su desarrollo inicial, el mortero de 51 mm tuvo una pata única de apoyo, que luego sería descartada por considerarse innecesaria.

En la actualidad el mortero de 51 mm se produce para el Ejército británico, que lo usará a nivel de sección. En su forma de producción, el arma se parece en el exterior a los muchos morteros del tipo Commando en servicio en el mundo, pero es mucho más complejo que éstos. Principalmente consiste en un tubo y una placa base con una serie de detalles bastante útiles. El mortero utiliza un mecanismo de disparador accionado por un cable, mientras que se apunta mediante una complicada mira con iluminación Trilux incorporada para su uso nocturno. Este modelo ha sido diseñado para operaciones a corta distancia (mínimo 50 m), lo que se consigue mediante el uso de un mecanismo de corta distancia (SRI) llevado normalmente bajo el cañón, junto a la tapa de la boca; en acción, el SRI es insertado en la base del tubo y actúa como un perno de extensión del disparo, mientras que, al mismo tiempo, se permite que los gases de propulsión se expandan alrededor del SRI para producir una menor presión en el tubo y, por lo tanto, disminuir la velocidad inicial y el alcance. El alcance mínimo normal es de 150 m, mientras que el máximo de 800 m. El mortero puede ser transportado por un solo hombre, al utilizar una cincha de cabestrillo, y en combate se empuña una faja de lona alrededor del cañón para apuntar y fijar el mismo.

La munición para este mortero incluye alto explosivo, iluminante y fumígeno. La primera contiene alambres precortados que actúan de metralla si se usan contra infantería. Un detalle del diseño consiste en que las granadas no pueden ser cargadas por parejas en el fragor de la acción, ya que la segunda granada sobresale de la boca. La de explosión es capaz de producir un área letal más de cinco veces mayor que la producida por las antiguas granadas de mortero de 51 mm, como resultado, principalmente, de los fragmentos de alambre precortados.

Uno de los primeros usos del mortero de 51 mm en el Ejército británico será el de producir iluminación para los equipos de misiles contracarro Milan, para que puedan atacar objetivos nocturnos. La granada fumígena puede tender una cortina utilizable en las diversas operaciones de infantería, mientras que las explosivas lo harían en la forma convencional. La bolsa de lona básica transportable por un hombre llevará cinco granadas, y un segundo hombre, el mortero y otra bolsa, sin estorbar su normal capacidad de carga en combate.

Características

Mortero de 51 mm
Calibre: 51 mm.
Longitud: total 0,75 m.
Pesos: mortero 6,28 kg; granada explosiva 0,92 kg; granada iluminante 0,8 kg; granada fumígena 0,9 kg.
Alcance máximo: 800 m; mínimo 50 m.

Un soldado introduce una granada en un mortero de 51 mm, que entrará muy pronto en servicio con el Ejército británico. Podría usarse como arma de escuadra para disparar proyectiles de fragmentación iluminantes y fumígenos.



T.J.

GRAN BRETAÑA

Mortero L16

El Mortero L16 británico había sido uno de los éxitos más importantes de la exportación bélica de posguerra, por lo que fue usado no sólo por el Ejército británico, sino también por otras muchas naciones. Incluso ha conseguido romper las barreras del Ejército de EE UU y en la actualidad está en producción para el mismo bajo la designación de M252.

Una de las principales razones de la aceptación del mortero L16 de 81,4 mm reside en su capacidad de disparar granadas con el empleo de potentes cargas impulsoras que, normalmente, recalentaban en exceso el tubo al realizar fuegos prolongados. El tubo del L16 es más grueso que los normales y está equipado con aletas de refrigeración en su parte inferior. Estos factores combinados permiten al L16 disparar cargas «calientes» que proporcionan al arma algunos alcances notables: hoy día es posible disparar algunos tipos de granadas a distancias superiores a los 6 000 m, lo que le convierte en superior a otros morteros en servicio. Sin embargo, estas prestaciones presentan desventajas: una de ellas está en tener un nivel de rebufo en la boca tan alto que en ocasiones causa agudos problemas a los servidores. En la actualidad, la boca del L16 puede ser dotada con algún tipo de mecanismo que alivie algo ese rebufo y lo aleje de los servidores.

Otras características del L16 no son menos avanzadas que el tubo. El montaje pertenece al del tipo conocido como «Montaje-K» por su forma y permite una rápida y fácil elevación y nivelación. La placa base es un diseño canadiense y está fabricada por un proceso especial en el que la aleación de aluminio utilizada se moldea mediante una explosión controlada. La base también puede acomodar el tubo del mortero norteamericano M29 de 81 mm y permite un acimut de 360° sin necesidad de desplazar la base y reemplazarla en un nuevo angulo.

La munición utilizada por el L16 es muy variada, ya que el arma puede disparar cualquier granada de 81 mm en servicio con la OTAN. Como siempre, los mejores resultados se obtienen con la munición propia, y su última granada explosiva es la L36A2, con un alcance máximo de 5 650 m y un peso de 4,2 kg. Ésta forma una gran cantidad de fragmentos al estallar. Otras granadas incluyen una fumígena y una de prácticas de corto alcance. La granada iluminante utilizada normalmente procede de un diseño Brandt.

El L16 se ha comportado bien en servicio y ha entrado en combate en la guerra de las Malvinas, donde resultó tan efectivo que hubo informes desde Argentina en los que se decía que las granadas del L16 estaban dotadas con cabezas de combate buscadoras de calor que las guiaban hacia los cuerpos humanos. Se ha desarrollado un montaje especial para su uso sobre vehículos de transporte de tropa tales como el FV 432 o la serie M113, pero para el uso de infantería de a pie, el L16 es desmontado en piezas que son cargadas por los servidores. El desarrollo, especialmente en el campo de la munición, aún continúa y parece cierto que el L16 permanecerá en servicio durante muchos años.

Características

L16
Calibre: 81,4 mm.
Longitud: cañón 1,28 m.
Pesos: mortero 37,85 kg; granada explosiva 4,2 kg; granada fumígena 4,5 kg.
Alcance máximo: granada explosiva 5 650 m.



T.J.

Las campañas de las islas del Pacífico de la segunda guerra mundial demostraron que los morteros eran muy efectivos en los combates en la jungla. Este L16 británico forma parte de la Fuerza ANZUK, con base en Singapur a comienzos de los años setenta.



Bruce Robertson

La dotación de un mortero L16 de 81 mm del Ejército británico con la pieza montada en un transporte de tropas FV 432. El interior del vehículo se emplea como almacén de munición y el arma descansa sobre una pesada y gran base para disparar a través de la escotilla del techo.

FRANCIA

Morteros-cañones Brandt

Con sus morteros-cañones, Armamentos Brandt ha producido un tipo de arma que en realidad no tiene correspondencia en ningún otro lugar del mundo, ya que ha sabido combinar los atributos de un cañón convencional con el alto ángulo de un mortero. La idea pretende proporcionar una versátil arma de apoyo cercano utilizable por una amplia gama de fuerzas terrestres y básicamente muy simple: un mortero cargable por la recámara, dispuesto de tal forma que las granadas habituales puedan ser alimentadas al cañón por la recámara para un disparo con trayectoria baja y por la boca para el disparo con gran ángulo. Este tipo de arma se desarrolló inicialmente para ser montada en vehículos acoraza-





El mortero-cañón Brandt Modelo LR de 60 mm es un cruce entre un mortero de ánima lisa y un cañón. Puede ser cargado y disparado tanto por la boca como por la recámara, y también desde el interior de la torre de un vehículo. Este arma puede disparar una granada de mortero especial a una distancia de 5 000 m.

dos ligeros, pero por último se han desarrollado otras aplicaciones. No puede ser usado desde un bípode u otro montaje terrestre.

Hay dos series, con distintos calibres, de mortero Brandt, de 60 y de 81,4 mm; de los dos, la versión de 60 mm se emplea más para el apoyo de la infantería, mientras que la de 81 mm es desplegada fundamentalmente como arma principal de autcametralladoras y vehículos de transporte de tropas (las versiones de 60 mm también son usadas como armas de torre de autoametralladoras ligeros y algunos han sido montados en patrulleras ligeras, e incluso en botes neumáticos del tipo Zodiac). Estos montajes de torre se diseñaron para las operaciones de apoyo cercano. El cañón, de ánima lisa, está montado de tal modo que un muelle que lo circunda absorbe la mayor parte del retroceso, al reducir las fuerzas del cañón en un alto grado. Pueden dispararse proyectiles convencionales de mortero, pero también algunos especiales (cargados con pequeños fragmentos de acero o esferas de plomo para uso antipersonal a distancias cortas) o proyectiles de carga hueca y perforantes para tiro directo. Cuando dispara con trayectoria baja, la granada estándar de mortero de 60 mm logra un alcance de unos 500 m, pero al emplearlo en la forma habitual de mortero el alcance puede llegar hasta los 2 050 m. Utilizada el arma en misiones de bombardeo como mortero, las granadas se introducen igualmente por la boca y caen sobre un percutor de disparo; en operaciones con trayectoria baja se utiliza un mecanismo normal de recámara. Brandt también produce una versión especial de largo alcance de su cañón-mortero de 60 mm, aunque el alcance de fuego directo se mantiene en 500 m; sólo cuando opera como mortero la distancia aumenta hasta los 5 000 m, al usar una granada y unas cargas especiales de largo alcance.

En el cañón-mortero de 81 mm las cosas son algo más complejas. Este arma está destinada a ser el armamento principal de vehículos acorazados y, por lo tanto, equipada con un mecanismo de retroceso, además, es proporcionalmente mucho más pesada que los modelos de 60 mm. Este arma dispara todos los proyectiles de 81 mm existentes e incluso dispone de uno único en su tipo: una munición perforante en forma de «flecha» que es disparada (con una carga especial) sólo en operaciones de tiro directo. Es capaz de perforar hasta 50 mm de blindaje a 1 000 m, pero esto se consigue al emplear una carga propelente especial, con lo que el arma queda realmente fuera del campo de las armas normales de apoyo a la infantería. El desarrollo, tanto de los modelos de 60 mm como el de los de 81 mm, aún continúa y ambos se encuentran en servicio en grandes cantidades.

Características

Modelo normalizado de 60 mm
Calibre: 60 m.
Longitud: 1,21 m.
Pesos: mortero 42 kg; granada explosiva 1,72 kg.
Alcances máximos: (tiro tenso) 500 m; (como mortero) 2 050 m.

Características

Modelo normalizado de 81 mm
Calibre: 81,4 mm.
Longitud: 2,3 m.
Pesos: mortero 500 kg; granada explosiva 4,45 kg.
Alcances máximos: (tiro tenso) 1 000 m; (como mortero) 8 000 m.


SIBMAS

***Arriba.** La combinación de mortero-cañón y torre ligera proporciona a cualquier vehículo ligero acorazado un potente armamento, utilizable tanto para fuego directo como en desenfilada. En la fotografía, un mortero-cañón está montado en un vehículo SIBMAS.*



SIBMAS

***Abajo.** Un mortero-cañón Brandt de 60 mm montado en la torre de un transporte de tropas SIBMAS. Esta es la versión de largo alcance, con un cañón de más calibres. Con este tipo de montajes las granadas normalmente son cargadas por la recámara y se utiliza para dispararlas un gatillo de percusión.*


T.J.

***Abajo.** Un mortero-cañón Brandt de 60 mm montado en un bote neumático Zodiac para demostrar las amplias capacidades del modelo. Puede alimentarse tanto por la boca como por la recámara.*

Potencia de fuego futura

El mortero, aunque es un arma primitiva, se ha desarrollado desde la segunda guerra mundial de modo cada vez más sofisticado y ahora es capaz de disparar granadas guiadas. Con ello se ha incrementado la potencia de fuego de la infantería, al tiempo que los lanzagranadas acoplados a los fusiles han sido complementados por armas automáticas, como la «Llama».



US Department of Defence

La SMAW (arma de asalto polivalente lanzada desde el hombro) norteamericana es una versión del arma contracarro israelí B-300, desarrollada para la Infantería de Marina de EE UU. Es utilizada para destruir casamatas y se apunta gracias a un fusil situado bajo el tubo lanzador. Éste y los visores son completamente norteamericanos.

Quizás parezca que las armas de infantería modernas han llegado a un nivel de desarrollo casi perfecto, en campaña, una compañía de infantería actual o incluso un batallón aportan al combate el suficiente potencial de fuego destructivo o de apoyo para sobrepasar varias veces a su equivalente en la segunda guerra mundial, ya que las armas ahora no sólo son mucho más potentes y con mayor alcance, sino también más portátiles. Sin embargo, y posiblemente por todo ello, el mortero de la segunda guerra mundial se asemeja a su descendiente moderno y lo mismo le ocurre a su munición, de ahí que surja un interrogante: ¿hacia qué fórmulas debe dirigirse en los próximos años el mortero?

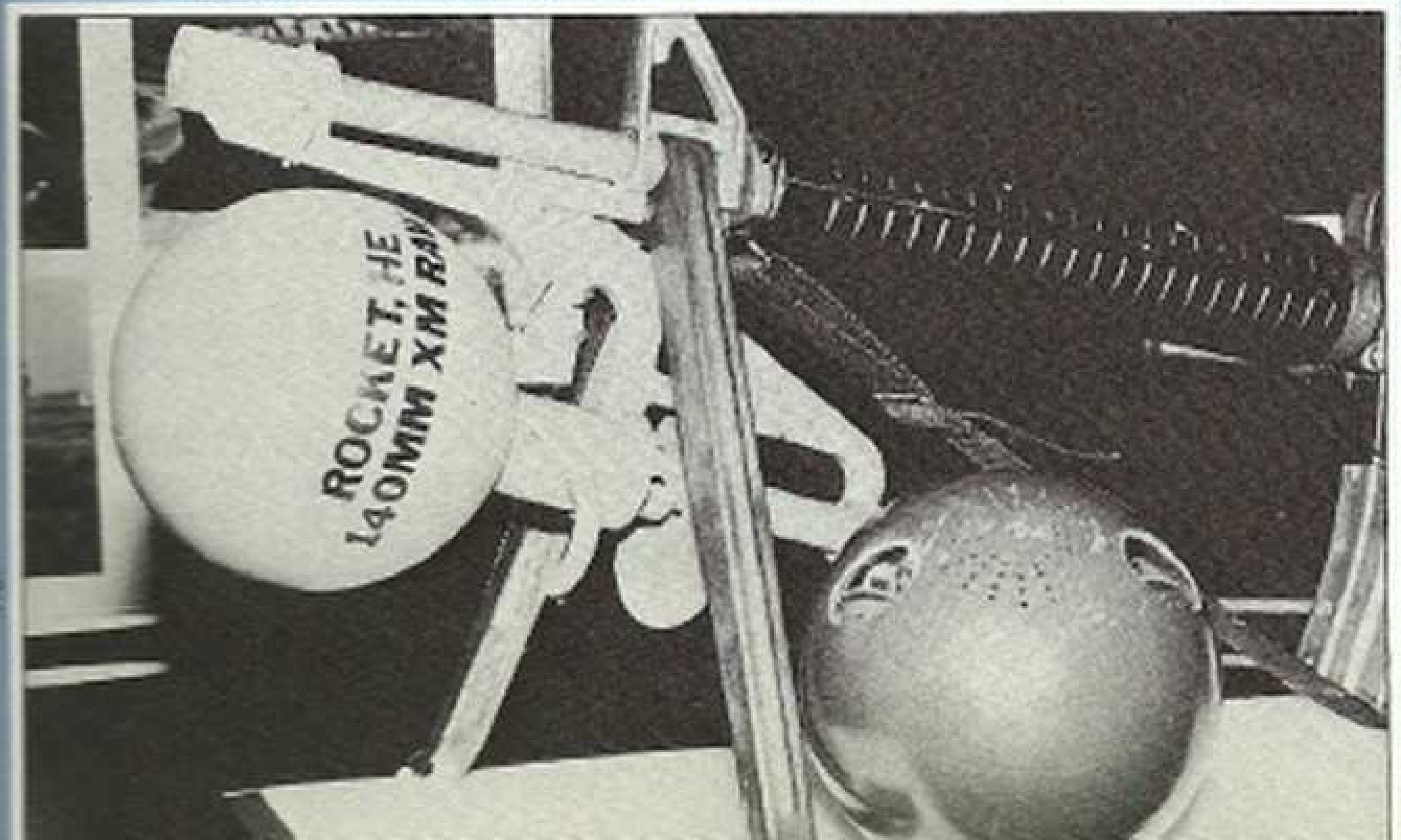
La respuesta más inmediata sería que tiene por delante un largo camino. Los morteros modernos ya tienen alcances que son casi el doble de los de la segunda guerra mundial y los diseñadores balísticos y químicos hoy día realizan formulaciones para darle velocidades iniciales aún más elevadas. Esta mayor velocidad inicial puede afectar de modo directo al alcance, pero también tiene un precio: las cargas propelentes deben ser más grandes y más pesadas e incendiarse a temperaturas también más altas. Este calor extra tiene que ir a algún sitio, transmitiéndose la mayor parte de él al cañón, lo que provoca que el metal se expanda tanto que la granada no pueda llegar al percutor de disparo o incluso padecer la ignición del propelente antes de que se dispare convencionalmente. Ambas consecuencias pueden originar graves problemas a los servidores. Por lo tanto, el camino aquí está en utilizar aceros especiales u otros materiales (quizás cerámica) para el cañón, que pueden resultar muy caros y difíciles de fabricar, o modificar las cargas de modo que aseguren unos límites de ignición más bajos. Parece ser que las investigaciones se encaminan hacia este último aspecto. Otro de los desagradables efectos de estas pesadas cargas propulsoras son conocidos y divulgados por cualquier servidor de morteros. El fogonazo y el destello producidos en la boca del mortero pueden afectar gravemente a los oídos y otros sentidos: la versión norteamericana del mortero británico L16 de 81 mm ha sido dotada con un cono especial sobre la boca para aliviar el sonido de la descarga. Esta modificación se ha instalado por orden de las autoridades sanitarias militares norteamericanas, que la consideraron un elemento imprescindible. Otras fuerzas armadas no han hecho tales concesiones a su personal, pero tendrán que hacerlas en un futuro próximo.

Otra área de futuras mejoras en la tecnología de los morteros es en su aerodinámica. Innovaciones recientes en el campo de los proyectiles de artillería provocaron un incremento decisivo en el potencial del alcance, como resultado, sobre todo, de líneas estilizadas especiales, y parece posible la realización de mejoras similares en las granadas de mortero, la mayoría de las cuales apenas si han cambiado desde hace bastantes años. Asimismo, destacamos el uso reciente de anillos de obturación alrededor del perímetro del cuerpo de la granada para prevenir que los gases propulsores se «filtren» entre ésta y las paredes del ánima durante la fase de disparo. El gas filtrado simplemente se gasta y no asiste a la granada durante su viaje con lo que puede tener, asimismo, un efecto aleatorio en la trayectoria, al reducir de este modo la precisión. Los anillos de obturación están hechos por lo común de material plástico duro y permiten a la granada caer libremente hacia el percutor de disparo, pero se abren bajo la presión del gas para cerrar el hueco existente entre la granada y el ánima del arma.

Morteros contracarro

El mortero es un arma de tiro con gran ángulo, un factor que le convierte en prácticamente inservible con o arma contracarro. El largo tiempo de vuelo del proyectil hace que las oportunidades de alcanzar un blanco en movimiento (como un carro de combate) sean bastante remotas, incluso si se utilizan modernas técnicas de observación avanzada, aunque existe una considerable corriente de pensamiento militar convencida de las ventajas presentadas, pues creen que, en el tipo de batallas posibles donde grandes masas de carros de combate ataquen este tipo de armas podría usarse para intentar parar a los blindados. Esto ha causado una nueva valoración del mortero como arma contracarro y la introducción de lo que casi son misiles lanzados por morteros. Algunos ya están en desarrollo avanzado. En EE UU existen en la actualidad dos proyectos realizados por dos fabricantes diferentes tendentes a producir un proyectil de mortero guiado designado como Proyecto GAMP (*Guided Anti-armour Mortar Projectile*, proyectil de mortero guiado contracarro). Aunque ambos proyectiles sólo difieren en detalles, dependen los dos de un observador avanzado que emplea un sistema de designación de blancos por láser: la granada de mortero sigue el haz de energía láser reflejado por el blanco y mueve unas pequeñas alas para guiarse hacia él, alcanzándolo con una cabeza de combate perforante convencional. El GAMP aún está en fase de proyecto, pero se ha anticipado que pronto saldrá una versión operacional.

Esta versión del RAW, a la derecha, utiliza un enorme sistema de haz láser con el que se consigue la distancia exacta de un blanco fortificado, de forma que su carga hueca pueda detonarse con el máximo efecto. Se pueden observar el sistema láser y las ventanillas de los sensores.



Europa fue esta vez pionera en este campo, ya que en el decenio de los setenta se realizaron experimentos en Suecia y Alemania Federal con un proyectil guiado lanzado por mortero. El programa sueco terminó una vez disparados los costes, pero el proyecto alemán, conocido com *Bussard* (águila ratonera) funcionaba bastante bien antes de que el presupuesto se desviara hacia otras cosas. Una característica común a ambos proyectos estaba en el tamaño. Los proyectiles europeos tenían, al menos, un calibre de 120 mm y el GAMP está destinado a usar los morteros de 107 mm ya existentes. Sin embargo, actualmente existe un proyecto británico en desarrollo, conocido como Merlín y cuyo uso son los morteros L16 de 81 mm, que se basa en un radar milimétrico de detección de blancos para su guía final. El Merlín es un proyectil muy largo y no hay dudas de que su alcance será menor que el usual, pero su cabeza de combate puede tener efectos muy letales sobre la relativamente poco blindada parte superior de un carro de combate.

Aparte de los morteros, las fichas de material descritas en este fascículo indican que un soldado ordinario actual ha incrementado bastante su propio fuego de apoyo a medida que transcurren los años. Son evidentes dos claras manifestaciones en este sentido. Una es la creciente aplicación de granadas lanzables de pequeño calibre, tales como la soviética de 30 mm o la norteamericana de 40 mm; asimismo Gran Bretaña acaba de introducir la granada de 37 mm. La segunda manifestación es el arma de asalto de fusileros (RAW) norteamericana, un concepto relativamente simple que todavía no esta suficientemente desarrollado y que podrá tener un alto potencial destructivo si lo comparamos con las granadas convencionales más pequeñas. Sin embargo, hoy día aún no está preparado para tener un buen alcance. Con todo, este arma proporcionará al soldado de a pie ordinario el potencial equivalente a un pequeño cañón de campaña.

Morteros Brandt

El nombre Brandt ha sido siempre asociado con el diseño, desarrollo, y producción de todo tipo de morteros desde la primera guerra mundial, cuando apareció con su forma actual el primer mortero. La mayor parte del trabajo de diseño de detalle que se llevó a cabo en el período de entreguerras lo hizo una empresa conocida como Stokes-Brandt, que en la actualidad forma parte de Armamentos Brandt, con sede en París. Hoy día los tipos de morteros que produce la compañía son muy numerosos, pero en esencia se reducen a tres calibres: 60 mm, 81 mm (realmente 81,4 mm) y 120 mm. En el calibre mayor Brandt produce dos versiones básicas, de ánima lisa y ánima rayada.

Los morteros Brandt de 60 mm varían desde modelos bastante complejos y pesados con tubos extremadamente largos, hasta versiones tipo comando, muy ligeras, sin bípode y con sólo una placa base muy simple. Los modelos de largo alcance son capaces de conseguir distancias asombrosas para granadas de tan escaso calibre, ya que incluso emplean proyectiles normales con los que obtienen alcances de hasta 5 000 m. Éste se logra a costa del tamaño y del peso, pero es un precio que sólo algunas fuerzas armadas desean pagar. Por el contrario, los modelos tipo comando pesan sólo 7,7 kg en sus formas más simples (sin disparador) y emplean una amplia gama de municiones a una distancia de hasta 1 050 m.

Los morteros Brandt de 81 mm también son de diversos modelos, y van desde versiones muy simples hasta tipos especiales con tubos largos para obtener un alcance máximo. En términos de diseño todos ellos son ortodoxos y han sido vendidos a diversas fuerzas arma-



***Arriba.** Un mortero Brandt, de ánima rayada, de 120 mm en acción. Obsérvese que este modelo descansa tanto en su placa base como en sus ruedas para el disparo, lo que no sólo proporciona una estabilidad adicional, sino que también le permite ser emplazado rápidamente.*



Izquierda. El mortero Brandt de 120 mm tiene el ánima rayada. El proyectil que aparece aquí es una granada explosiva completada con diversas cargas propelentes en la cola. Algunas pueden incluso tener motores cohete de asistencia para incrementar aún más su distancia de alcance.



***Arriba.** Este Brandt MO-120-60 es manejado por las hábiles manos de paracaidistas del 2.° REP, de la Legión Extranjera francesa. Esta arma combina la potencia de un mortero pesado con la movilidad de un arma más ligera. Dispara granadas de 13 kg a una distancia máxima de 6 610 mm.*

das de todo el mundo. Asimismo, la propia Brandt también produce una amplia gama de granadas y cargas de 81 mm. Entre las primeras se incluyen las explosivas sencillas, granadas explosivas con efectos de alta fragmentación, de tipo fumígeno, iluminantes y trazadoras-señalizadoras especiales para indicar los blancos a los aviones.

Sin embargo, ha sido con su mortero Brandt de 120 mm con el que la compañía ha conseguido producir un gran impacto. Con este calibre, el mortero logrará convertirse en un anexo importante y altamente versátil a la artillería convencional, y muchos ejércitos prefieren usar morteros de 120 mm mejor que artillería. Los modelos de ánima lisa de esta serie son piezas convencionales que pueden usarse de la misma forma que las armas de menor calibre de su tipo, pero los morteros de ánima rayada resultan mucho más complejos y, en muchos aspectos, parecen cañones de gran ángulo de elevación. Las armas rayadas disparan proyectiles prerayados cuyos alcances mejoran mediante unidades cohete auxiliares que se apagan cuando la granada está en el apogeo de su trayectoria. Un alcance típico con asistencia de cohetes puede ser de 13 000 m para un proyectil explosivo que pese 18,7 kg. A pesar de su tamaño y peso, los morteros de ánima rayada Brandt muestran unas prestaciones muy útiles.

Características
MO-120-RT-61
Calibre: 120 mm.
Longitud: cañón 2,08 m.
Pesos: mortero 582 kg; granada explosiva 18,7 kg.
Alcance máximo: (con asistencia de cohete) 13 000 m.



T.J.

Un mortero rayado Brandt de 120 mm es remolcado por un transporte de personal VAB 4 × 4 del Ejército francés. El mortero, transportado con su gran placa base adosada, está dispuesto para un rápido emplazamiento en posición de disparo.

SUECIA

Lyran

El Lyran es una forma especial de arma de apoyo a la infantería, ya que sólo dispara proyectiles iluminantes. El uso de este tipo de medios complementarios para disparar proyectiles de iluminación no es nada nuevo, pero cobra una creciente importancia al tener una multitud de aplicaciones. Los morteros se han usado durante mucho tiempo para disparar granadas especiales que sueltan un paracaídas en el apogeo de su trayectoria y luego descienden como bengalas de gran potencia, mientras propagan su luz hacia el suelo. Ésta puede usarse para iluminar el ataque del enemigo, o para revelar objetivos blindados para los equipos de misiles; y éstas son sólo dos aplicaciones de las muchas que hay. El Lyran es un sistema de mortero siempre que puede usarse para cualquiera de ellas.

El Lyran ha sido diseñado, desarrollado y producido por AB Bofors. En su versión de infantería (también hay un tipo destinado a ser usado en vehículos de combate) se compone de dos embalajes, ambos fabricados de polietileno plástico. Uno contiene el tubo y dos proyectiles iluminantes, el otro cuatro granadas más. En acción, se saca el tubo de su embalaje y se atornilla a un perno en el propio embalaje, que se convierte en su base. El soldado puede sentarse encima del embalaje y utiliza un nivel de alcohol para colocar el tubo en un ángulo de 47.°. Luego se toma un proyectil-bengala y se le coloca una espoleta simple en el morro para que se accione a una distancia de 400 u 800 m. Entonces se deja caer el proyectil en el interior del tubo y de dispara de forma convencional, hasta alcanzar una altura de 200-300 m antes de que aparezca el paracaídas y permita que la bengala se consuma durante unos 25 segundos. A unos 160 m de altura la bengala ilumina un área de unos 630 m de diámetro, aunque esto puede variar de acuerdo con el viento reinante, además de otros factores atmosféricos.

Aunque no está recogido de modo expreso en ningún lugar de las instrucciones del fabricante, el embalaje del Lyran puede ser descartado tras su uso o conservado para posteriores recargas. El Lyran está en servicio con las Fuerzas Armadas suecas y también ha sido vendido a Suiza y Bélgica y, con tareas defensivas, a las fuerzas de las Naciones Unidas en el Oriente Medio. Se ha mos-



T.J.

Arriba. Un soldado lleva un sistema de lanzamiento Lyran hacia el combate. El contenedor de su derecha aloja al tubo y dos granadas iluminantes, mientras que el otro contiene cuatro granadas más. El lanzador Lyran se emplea sólo para iluminar blancos y no dispara municiones explosivas.



T.J.

El Lyran es emplazado rápidamente para el disparo y para ello su embalaje actúa tanto como base que como asiento del usuario.

trado como un instrumento muy útil y equivale prácticamente a un proyector, reservado de modo exclusivo para tareas de iluminación. La versión que se monta en vehículos de combate puede tener uno o dos tubos y ser emplazado en la torre de un carro de combate o en lugares similares. Esta versión se ha mostrado muy útiles en operaciones acorazadas nocturnas. Asimismo utiliza una carga impulsora adicional que aumenta su alcance hasta los 1 300 m.

Aunque en la actualidad el Lyran es un fenómeno único, no hay duda de que tras su éxito se fabricarán sistemas similares en un futuro próximo. También existen requerimientos para iluminación de blancos en equipos contracarro y el Lyran puede producir una iluminación mucho mejor que una granada de mortero equivalente y a un coste mucho menor. Es fácil de usar por cualquier soldado y puede ser llevado y emplazado sin ningún tipo de problemas.

Características

Lyran (serie para infantería)
Calibre: 71 mm.
Pesos: embalaje del tubo 9 kg; proyectil-bengala 1,17 kg.
Alcance operacionales: 400 u 800 m.
Duración de la bengala: de 25 a 30 segundos.

EE UU

Mortero Ligero de Compañía M224

Durante muchos años el Ejército de EE UU ha utilizado el mortero M29 de 81 mm como su arma normalizada de este tipo y aunque ha tenido un gran éxito, en la actualidad es relegada por carecer de alcance. También lo ha sido por ser muy pesada, lo que se hizo evidente a lo largo del conflicto de Vietnam, donde se demostró su gravidez para aquellas condiciones. Por tanto, se decidió regresar a los morteros de 60 mm de la segunda guerra mundial, aunque se sabía que éstos no podían durar mucho tiempo porque carecían del alcance deseado. Lo que se necesitaba era un compromiso entre los morteros de 60 mm y el M29 de 81 mm. Esto causó un programa de desarrollo muy largo que provocó la aparición del Mortero Ligero de Compañía M224.

El M224 ha sido distribuido ya a la infantería y unidades aerotransportadas y aeromóviles. Aunque no se han suministrado datos referentes a su peso o dimensiones, parece ser un arma de tubo largo a la que puede dotarse tanto con un bípode convencional como con una simple placa base para su empleo en la configuración de «comando». Se han utilizado gran cantidad de aleaciones de aluminio para algunos de sus componentes, como en la base, y se sabe que toda el arma puede ser desmontada en dos partes para su transporte. También es posible montarla en algunos vehículos acorazados.

Quizás la más importante innovación de diseño del M224 es la munición que dispara, y de modo especial su espoleta multi-opción. El M224 dispara proyectiles explosivo, iluminantes, fumígenos y de prácticas, mientras que la espoleta multi-opción es designada como M734. Se trata de una espoleta electrónica que se encuentra entre las primeras de su tipo en haber llegado al estado operativo y recibido, por ello, una especial atención. La M734 presenta cuatro opciones de detonación: explosión alta en el aire, explosión baja en el aire, detonación puntual y retardada. La espoleta dispone de redundancia incorporada, en la que si la opción escogida no funciona, la espoleta automáticamente acciona la siguiente. Por ejemplo, si no funciona la opción escogida de explosión en el aire baja, la espoleta se detonará en el punto de contacto, es decir, al llegar al suelo. Si éste también falla se accionará de modo retardado. La energía que necesitan los circuitos se genera bajo la espoleta mediante la entrada del aire a través de una turbina en miniatura en la ojiva.

La capacidad de seleccionar explosión en el aire baja o alta, mejora considerablemente los efectos destructivos de la granada y el área sobre la que se esparcen los fragmentos dispone de unos efectos antipersonales mayores que los morteros de 81 mm.

El Ejército de EE UU, para usar sus M224 y las espoletas electrónicas, está dotado de telémetros láser que determinan los alcances con gran precisión y, por lo tanto, permiten que las primeras granadas que lleguen al objetivo tengan el máximo efecto. De esta forma, el pequeño mortero de compañía M224 se encuentra en una fase en la que ha dejado de ser un simple mortero para convertirse en todo un sistema de armas. Sin embargo, este estado tan avanzado también repercute en su precio de coste, y la reciente compra de morteros L16 británicos puede poner fin a todo el programa antes de que el precio sea inadmisible para el Departamento del Tesoro de EE UU.

No hay datos disponibles.



Derecha. Un servidor de morteros norteamericano lleva el trípode de un M29 de 81 mm a la espalda durante unas maniobras en Corea del Sur. La experiencia en Vietnam obligó a admitir al Ejército de EE UU que el mortero de 81 mm resultaba demasiado pesado, por lo que se decidió desarrollar el mortero M224 de bajo peso.

US Army



El mortero ligero de compañía M224 del Ejército de EE UU aparece en la fotografía dispuesto para disparar con su placa base más simple. Este mortero también puede usarse con un bípode más convencional; en ambos casos las granadas son disparadas tras emplear tanto el mecanismo de caída como un disparador.

La noche pertenece a Charlie

La esencia de la guerra de guerrillas es golpear y moverse: avanzar si el enemigo es débil y retirarse cuando es poderoso. Durante el día muchas áreas de Vietnam del Sur permanecían tranquilas, las fuerzas norteamericanas y survietnamitas patrullaban el país y encontraban sólo trampas aisladas. Pero tras el atardecer, los oficiales gubernamentales se retiraban y las bases militares reforzaban las guardias. Amparados por la oscuridad, los guerrilleros podían atacar silenciosamente.

La larga campaña de Vietnam fue, ante todo, una guerra de guerrillas aunque el hecho parece haber escapado a muchos escritores militares modernos. De vez en cuando, las fuerzas norvietnamitas se concentraban para llevar a cabo alguna operación a gran escala, pero la mayor parte del tiempo las fuerzas que operaban en Vietnam del Sur lo hacían en el clásico estilo de la guerrilla y empleaban la táctica de golpear y retirarse.

Desde el momento en el que se establecieron las fuerzas norteamericanas en Vietnam, las guerrillas habían más que perfeccionado sus tácticas. Casi desde el mismo final de la segunda guerra mundial las guerrillas permanecían en un combate casi continuo en una serie de campañas contra las diversas fuerzas de ocupación, inicialmente contra los franceses después, a finales de los cincuenta, contra los primeros «consejeros» norteamericanos y, por último, contra genuinas tropas operacionales norteamericanas. Con éstas, los norteamericanos llevaron todo el amplio espectro de la vida militar norteamericana, desde los universales PX hasta los aviones de combate de primera línea; entre ellos se encontraban los muchos y diversos servicios de apoyo y de combate y éstos, juntos, ocuparon en Vietnam del Sur de modo gradual una gran cantidad de terreno. Las primeras bases norteamericanas resultaban fáciles de infiltrar y se convirtieron en el objeto de una serie de simples ataques de la guerrilla consistentes en desde bombas ocultas hasta repentinos ataques artilleros. No pasó mucho tiempo antes de que los norteamericanos reforzaran su seguridad interna y las bases pronto se asemejaron a fortalezas de épocas militares pasadas. Estos «fuertes» se completaron con te-

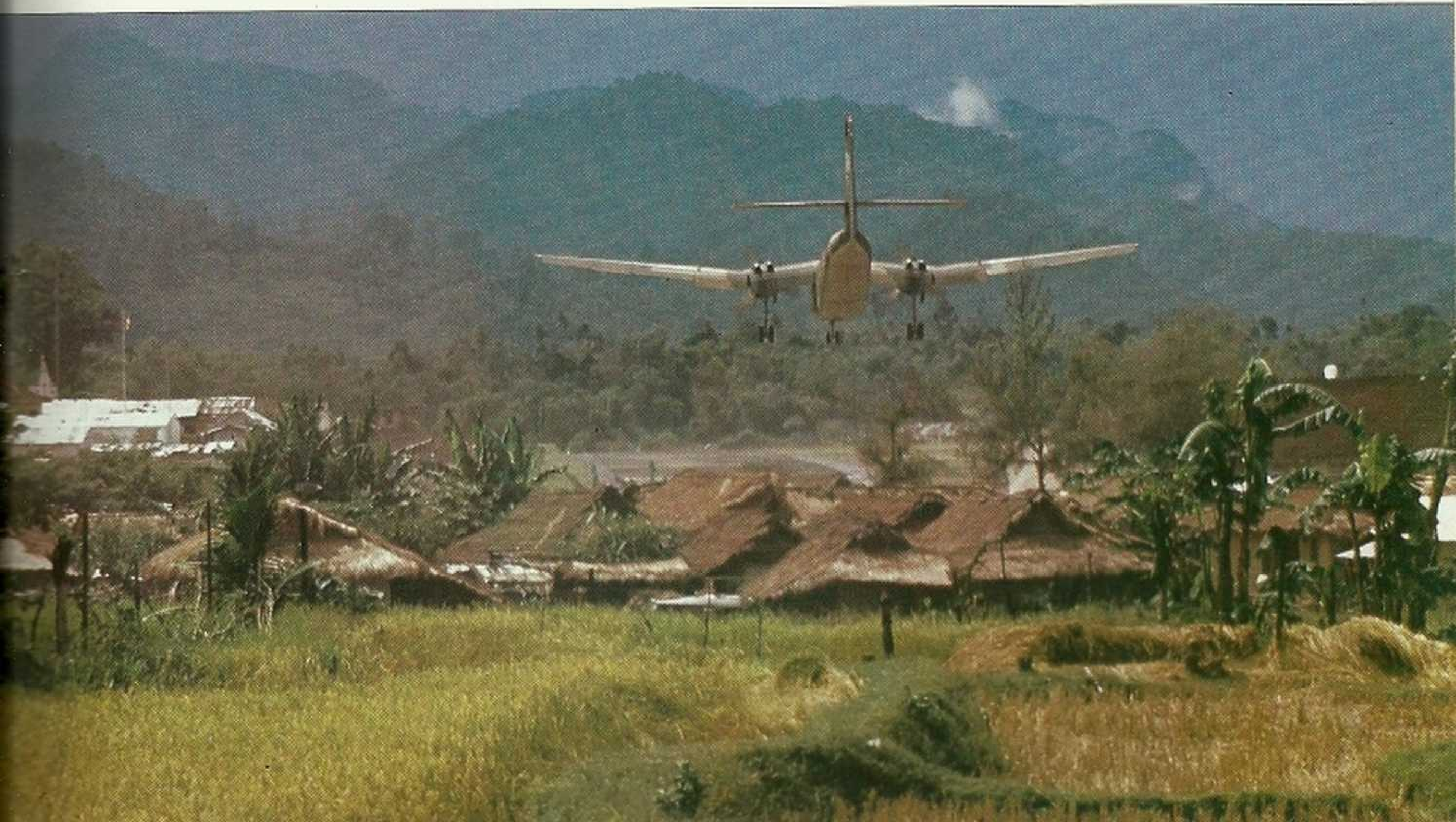
Abajo. El blanco es un campamento de las fuerzas especiales en mitad del territorio vietnamita. El establecimiento de estos puestos aislados permitía que grandes áreas del país pudieran ser patrulladas por los norteamericanos, unidades del gobierno y mercenarios tribales, pero los propios campos parecían bastante vulnerables a los ataques.



Ed Rasen

Abajo. Los aeródromos en mitad de la jungla resultaban objetivos ideales para los ataques de mortero, de modo que los aviones eran cargados y descargados rápidamente.

Ed Rasen



rraplenes, torres de vigía y puertas de seguridad, y todo su exterior se rodeó con una densa alambrada de espino.

No obstante, a pesar de los esfuerzos norteamericanos, las bases se convertían siempre en «islas perdidas en un mar extraño». Algunas de las bases más importantes se encontraban muy cerca de áreas densamente pobladas, pero la mayoría de las instalaciones eran simples posiciones de una clase u otra emplazadas en lugares solitarios en mitad de zona rural. Desde el interior de algunas de estas últimas la artillería de campaña del Ejército de EE UU podía realizar fuego de apoyo contra cualquier lugar que estuviera amenazado de ataque. A su vez recibían contraataques merced a una amplia gama de métodos guerrilleros, los cuales iban desde fuego de cohetes a morteros, con la constante amenaza de fuego de francotiradores.

A pesar de sus grandes esfuerzos, los norteamericanos nunca pudieron librarse por completo de estos ataques guerrilleros. En los alrededores de las bases se realizaban constantes patrullas de infantería tanto de día como de noche, e incluso con helicópteros; éstas hacían mucho ruido y, a menudo, rociaban el terreno con ráfagas de todos los calibres, en muchos casos dirigidas contra la vegetación local y es destacable que las «patrullas de potencia de fuego» conseguirían un gran efecto en EE UU en los informes proporcionados por televisión, pero en realidad no lograban nada que expulsase a los guerrilleros, que sencillamente se retiraban cuando las patrullas pasaban.

De esta forma, a finales de los años sesenta, los norteamericanos se encontraban en una posición que los obligaba a enviar más y más hombres así como equipo para contrarrestar las constantes actividades de la guerrillas. A veces era casi imposible operar en algunas bases aéreas como resultado del constante estado de alerta armada del estado mayor terrestre y de los guardias. Un pequeño ataque de un par de francotiradores con toda seguridad significaba la base puesta en estado de alerta armada, que de modo virtual obligaba a paralizar todas las actividades, aunque el material dañado era casi siempre insignificante, si bien los ataques nocturnos causaban bastante daño.

Las guerrillas, en complicidad con la oscuridad, podían acercar armas más pesadas con las que realizar ataques más destructivos, pues a pesar de la vigilancia de las patrullas norteamericanas en el exterior de la base, las guerrillas incluso podían pasar sin ser vistos a través de los principales puntos de guardia y acercarse lo más posible a la base. Disponían sobre todo de dos tipos de armas que les permitían alcanzar objetivos dentro de la base, ya fuera una aérea u otro tipo de instalación cualquiera. Una de estas armas eran los lanzacohetes de un solo disparo, y la otra, los morteros. Los primeros eran armas ideales para la guerrilla: un cohete y su tubo o raíl lanzador podían ser transportados por unos pocos hombres y dispararse antes de que los servidores se retiraran en cuestión de segundos. Lo mismo ocurría con los morteros. Sin embargo, el mortero es un arma menos indiscriminada que el cohete, que es simplemente un arma de área. El mortero puede usarse contra objetivos bien escogidos.

A finales de los años sesenta las guerrillas habían llegado a tener un alto grado de perfección en el uso de los morteros. En primer lugar, efectuaban un cuidadoso reconocimiento para encontrar una posición adecuada desde la que atacar el perímetro de la base con los morteros, pero asimismo se necesitaba información sobre el blanco: qué era y dónde estaba situado exactamente dentro de la base.

Espías del Viet Cong

La guerrilla estaba considerablemente asistida gracias al gran porcentaje de la población local que trabajaba en algún lugar de los alrededores de la propia base. Los trabajadores locales con gran frecuencia eran empleados en la construcción de los terraplenes defensivos o para realizar las normales tareas de lavado de ropa, y estos trabajadores disponían de sus propios servicios, con sus letrinas, duchas, etcétera. Entre este personal la guerrilla podía reclutar a personas que podían informarles de lo que querían saber. De esta forma se podía determinar la distancia de una instalación de combustible contando los pa-

Los servidores de morteros del Viet Cong abrían fuego sobre las bases de EE UU ocultos tanto por la oscuridad como por la jungla. Los morteros ilustrados son del Tipo 63, un diseño francés adoptado por EE UU y copiado por los chinos nacionalistas y comunistas, que después sería fabricado en Vietnam del Norte.



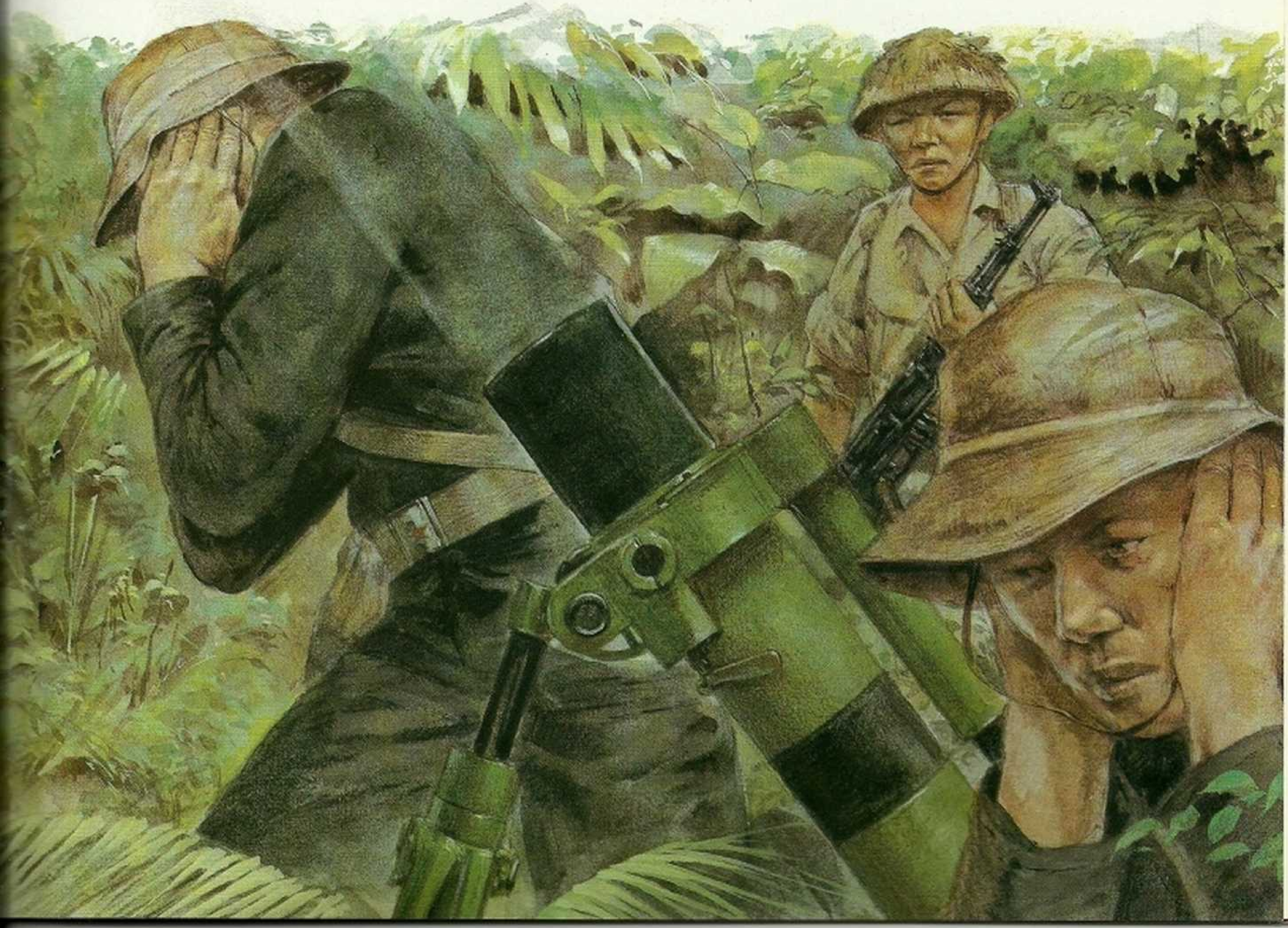
sos desde un punto conocido. Esta información era pasada o bien de palabra o bien en una nota escrita depositada en un poste o en una piedra.

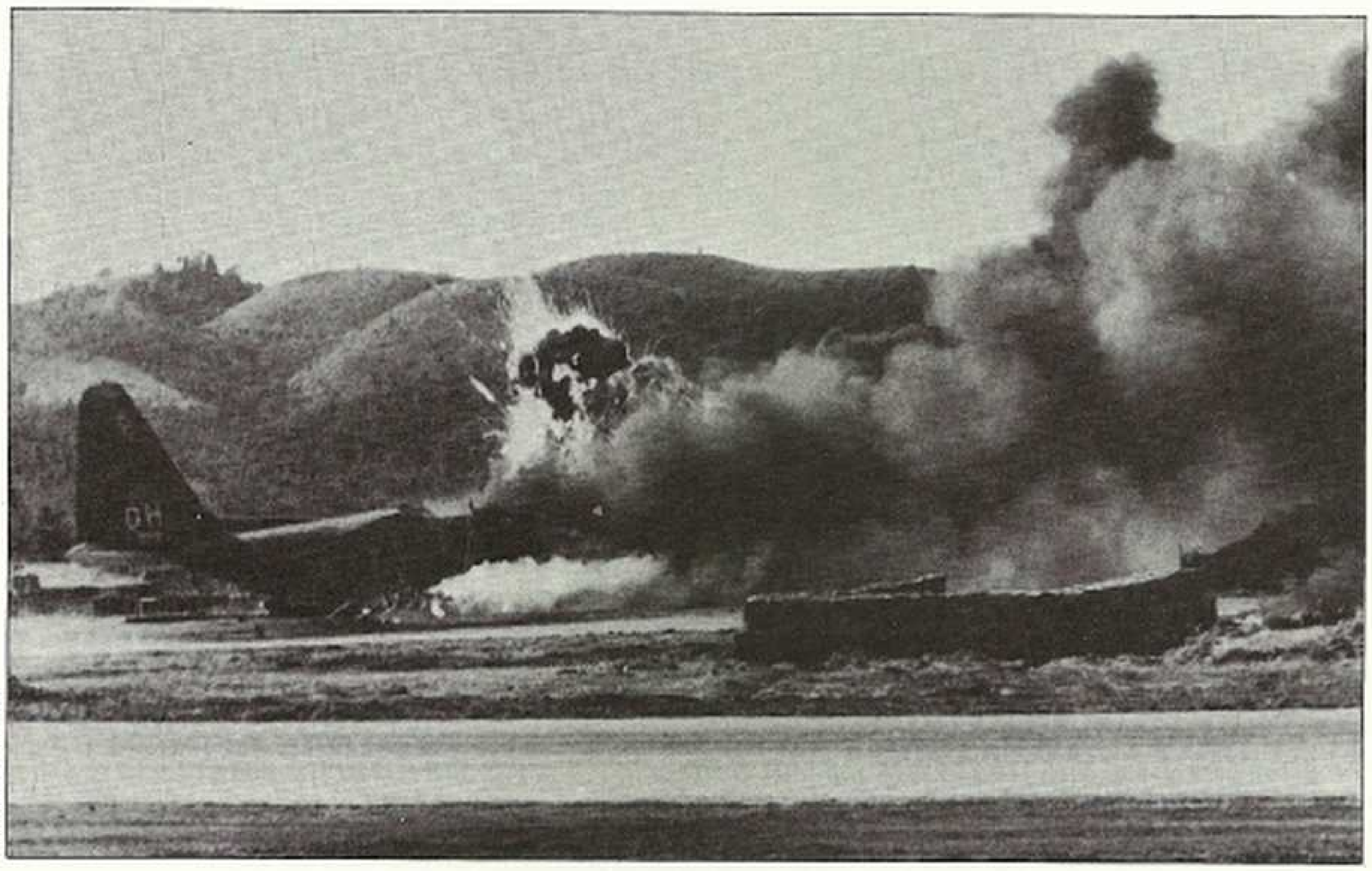
Las guerrillas survietnamitas utilizaron una amplia gama de morteros, pero uno de los más comúnmente usados fue un arma conocida como el Tipo 63. Éste era un arma de 60 mm con una historia bastante extraña en cuanto a su desarrollo. Originalmente un diseño de preguerra francés, fue adoptado por el Ejército de EE UU como el M2. Algunos ejemplares de este mortero se distribuyeron a las tropas nacionalistas chinas en el transcurso de la segunda guerra mundial y los propios chinos decidieron fabricarlo como el Tipo 31. Al mismo tiempo, los chinos comunistas capturaron grandes cantidades del Tipo 31 y decidieron producir una copia, esta vez designada como Tipo 63. Tras llegar el Tipo 63 a las guerrillas survietnamitas sufrió algunas modificaciones locales, como un asa de transporte fijada al tubo. El Tipo 63 era un arma muy simple (y todavía lo es, ya que se mantiene su uso en el Sureste Asiático en grandes cantidades) cuyo transporte resultaba fácil para un hombre al pesar sólo 12,39 kg en combate y el tubo, la placa base y el bípode están de tal modo ensamblados que

Numerosos vietnamitas empleados como cocineros, limpiadores y lavanderos en las bases norteamericanas permitieron a las guerrillas obtener medidas precisas del área y de la localización de objetivos claves tales como puestos de municiones y de mando. Por tanto, el Viet Cong podía ajustar su puntería sin alertar las defensas mediante disparos de centrado.


Associated Press

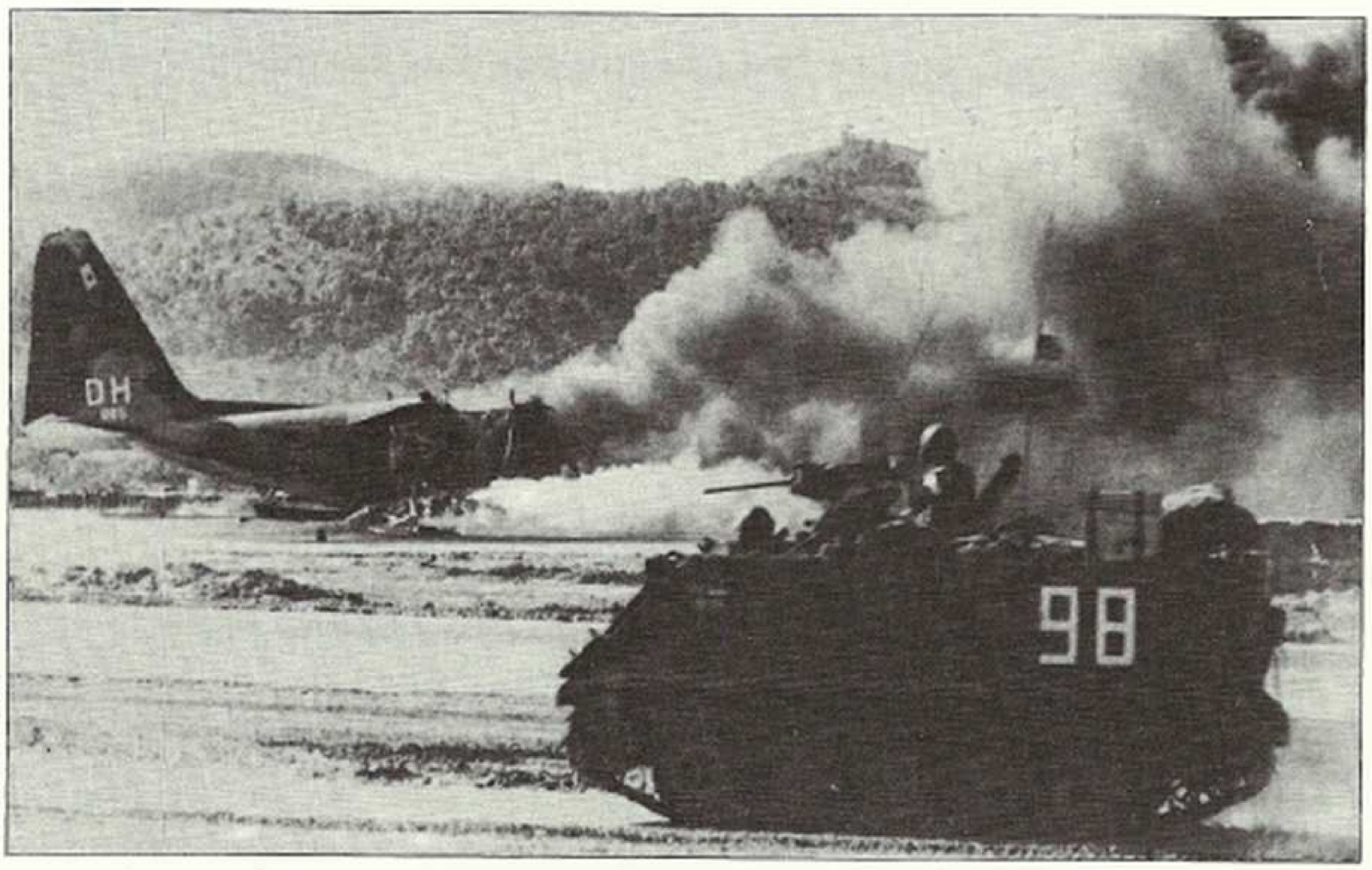
Arriba. Descubrir la localización de los morteros camuflados no era una tarea fácil; incluso de día, la jungla restringía severamente la visibilidad. El Ejército de EE UU tuvo que introducir radares de localización de morteros que podían rastrear la trayectoria de los proyectiles y designar la fuente de donde provenían, pero en la jungla de la frontera camboyana el sistema fracasó.





Associated Press

«Aritmética en la frontera»: un Lockheed C-130, que costó varios millones de dólares, es destruido por una granada de mortero del Viet Cong, que costaba menos que un par de botas. Esto sucedía en el aeródromo de Dak To en 1967. Una salva bien dirigida era capaz de provocar daños en pocos minutos y los guerrilleros podían internarse en la jungla en cuestión de segundos sin recibir daños.



Associated Press

Arriba. Un TAP M113 frente al C-130 dañado en Dak To. En esta ocasión, el Viet Cong no se retiró tras disparar unos cuantos proyectiles, sino que mantuvo un fuerte bombardeo que terminó con espectaculares resultados y con el depósito de municiones del campamento.

Derecha. Una batería de obuses de 105 mm en Dak To responde al fuego de los morteros vietnamitas mientras un artillero retira una vaina. Las fuerzas de EE UU tenían una enorme potencia de fuego en sus manos, pero rara vez supieron adónde dirigirla.

Extremo derecho. Aunque el mortero de 81 mm resultó muy pesado para llevarlo por los senderos de la jungla, sí tuvo algún éxito en su versión autopropulsada. Aquí, un sirviente carga una granada fumígena para cubrir un lugar elegido para un asalto aeromóvil, cerca del río Dong Nai, por el III Cuerpo.



Associated Press



Associated Press

pueden llevarse unidos unos a otros. Una vez en el emplazamiento adecuado únicamente había que colocarlo, ajustar las miras y disparar en cuestión de segundos. El Tipo 63 lograba un alcance de 1 530 m y podía disparar hasta 20 proyectiles por minuto. Como el tiempo de vuelo de las granadas de mortero resulta bastante largo, existen posibilidades de disparar hasta diez proyectiles antes de que el primero haya llegado a tierra y así los servidores del mortero podían disparar la última granada y comenzar a retirarse incluso antes de que la primera hubiese caído sobre el objetivo.

Localización por radar

Los servidores debían retirarse con celeridad porque sabían que existía la posibilidad de una rápida represalia. Cualquier patrulla cerca de la zona podría dirigirse hacia ellos y arrastrar tras sí toda la furia del armamento norteamericano, desde fuego de fusil hasta la visita de «Puff, el Dragón Mágico», es decir los cañoneros Douglas AC-47 con sus ametralladoras rotativas. A finales de los años sesenta los emplazamientos de la guerrilla podían ser conocidos antes de que cayera la primera granada. La mayoría de las bases más importantes fueron gradualmente dotadas con radares contramorteros especiales AN/MPQ-4. Éstos en un principio estaban destinados para ser usados en batallas a gran escala y permanecían en constante vigilancia mediante el rastreo de un sector del terreno con un haz en abanico.

Si una granada era detectada por este abanico, este haz, automáticamente, conectaba un segundo arriba del primero; una vez que la bomba se internaba en el segundo haz un ordenador podía determinar exactamente la posición de disparo de la que provenía la granada, información pasada inmediatamente a la artillería, pero en Vietnam resultaba más fácil pasarla a las patrullas o a los cañoneros volantes. En teoría, esto podría haber acabado con los ataques con morteros, pero en realidad fueron contados los casos de interceptación. En el momento en el que la patrulla llegaba al emplazamiento ya no había nadie allí y el problema consistía en averiguar hacia dónde habían escapado.

La respuesta a menudo se descubría muchos meses después, ya que los guerrilleros, literalmente, se iban por debajo de tierra. El área alrededor de muchas bases norteamericanas presentaba con frecuencia un terreno minado con una red de túneles y casamatas también ocultos muy difíciles de descubrir, y una vez dentro de los túneles los guerrilleros estaban a salvo.

EE UU

Lanzagranadas de 40 mm

La serie norteamericana de granadas de 40 mm surgió en su origen de un desarrollo para llenar el hueco existente entre la serie más pequeña de granadas de mortero y las granadas de mano. La familia es conocida generalmente como las granadas M406 (de las que existen docenas de tipos diferentes) y se asemejan a proyectiles de fusil achaparrados y de gran calibre; para el disparo se utiliza un cartucho de paredes delgadas. El sistema de disparo es tal que se permite a los gases propulsores salir a través de una serie de agujeros de ventilación en la recámara, con lo que se obtiene un disparo con una relativa baja presión y, por tanto, hace posible que armas bastante ligeras disparen las granadas.

El primer lanzador de M406 fue el M79, un diseño muy simple. De cualquier modo, éste es una escopeta de un solo disparo en el que se carga una granada a mano después de que haya sido «rota» la acción y que luego se dispara desde el hombro en la forma convencional. La desventaja principal del M79, que todavía se utiliza ampliamente (fue usado por los infantes de marina británicos en las Malvinas) está en su tamaño, que requiere su transporte por un soldado, y que cuando dispara granadas no puede emplearse como fusil, lo que ha llevado a la fabricación del lanzador M203, también un arma de un solo disparo pero que puede insertarse en el guardamanos de un fusil M16A1 o M16A2. Este lanzador de «acción de bombeo», a finales de los años sesenta, fue seleccionado para el servicio y aún sigue en estado operacional, colocado bajo el fusil de modo que no interfiere en ningún momento el disparo del arma y su transporte, aunque le añade un peso extra de 1,63 kg cargado. En la actualidad, casi cada pelotón del Ejército de EE UU dispone de al menos un hombre (a menudo varios) equipado con un M203 en su fusil. Las granadas que pueden dispararse son del tipo M406HE, pero también están disponibles proyectiles fumígenos, trazadores, de bengalas, antidisturbios, etcétera.

El M203 se usa contra objetivos puntuales a distancias de unos 250 m, aunque también se puede disparar contra blancos de área a su máximo alcance, que varía entre 350 y 400 m. A estas distancias, las prestaciones de las granadas, especialmente las explosivas, están limitadas por la cantidad de espacio interno requerido para la espoleta de impacto, que debe ser relativamente grande para ser del todo efectiva y segura, de modo que hay que reducir la carga bélica y, por tanto, disparar mayor número de granadas sobre el objetivo. Esto supone un fuego múltiple, y tanto el M79 como el M203 son armas de tiro único, de modo que se han desarrollado diversos trabajos en armas automáticas para que disparen granadas de 40 mm.

Uno de los primeros intentos en este campo lo constituyó el XM174, que al final quedó en nada, ya que recientemente, se ha desarrollado una granada M406, conocida como la M384, con una carga mayor y más potencia impulsora. Para disparar esta nueva granada se ha fabricado un lanzador automático designado como Mk 19, que en la actualidad se halla en producción. Su mecanismo está basado en el de las ametralladoras de 12,7 mm, pero su cañón es muy corto. Las granadas son introducidas en el arma a través de una cinta y se puede conseguir una cadencia de tiro tan alta como 375 proyectiles por minuto. El Mk 19 puede montarse en un trípode o en un pedestal para cualquier tipo de vehículo o lanchas ligeras.



***Arriba.* Un M203 instalado en un fusil M16A1, así como sus dos típicas granadas de 40 mm. El M203 puede utilizarse contra objetivos puntuales a unos 150 m de distancia, aunque logra objetivos a más de 350 m. El lanzador cargado sólo pesa 1,63 kg.**



***Izquierda.* La primera arma fabricada específicamente para disparar granadas estabilizadas fue la M79, cuyo alcance efectivo máximo es de 400 m contra objetivos de área.**

Características
Mk 19
Calibre: 40 mm.
Longitud: total 1,028 m.
Pesos: cañón solo 35 kg.
Cadencia de tiro: 375 dpm.
Alcance máximo: 1 600 m.



AAI Corp.

***Izquierda.* El M203, de un solo disparo, es una gran mejora sobre el M79, ya que permite al usuario utilizar su fusil.**

***Derecha.* Recondos norteamericanos con sus uniformes mimetizados disparan sus M79 en Vietnam, donde este lanzador de granadas recibió el apodo de «Blooper».**



Ed Rasen

***Abajo.* El lanzagranadas automático Mk 19, fotografiado con una cinta de granadas perforantes, puede disparar a 375 dpm.**

***Abajo.* Un recluta del Ejército de EE UU recibe instrucción del manejo de un lanzador de granadas M203 de 40 mm adosado a su fusil M16A1. Pueden observarse las miras del lanzador. La utilización normal del fusil M16A1 no queda restringida cuando tiene colocado el M203.**



T.J.



T.J.

EE UU

Mortero M30

El mortero norteamericano de 106,7 mm ha estado en servicio durante mucho tiempo, ya que en su origen partió de un desarrollo para disparar bombas de humo antes de la segunda guerra mundial. Desde entonces ha sido objeto de diversas mejoras, tanto de detalle como generales, así como de munición, hasta el punto en el que actualmente no es conocido como el mortero de 106,7 mm (excepto los soldados que lo usan), sino como el M30 de 107 mm.

El presente M30 todavía es un mortero de ánima rayada que dispara un proyectil con estabilizadores y, de hecho, muchos de sus servidores denominan a sus morteros «cañones». En su forma actual, el M30 no utiliza la original placa base de forma rectangular, sino una circular y más pesada en la que se apoya el tubo sobre una única columna. Todos estos añadidos, que complementan el arma, la hacen pesar no menos de 305 kg, lo que resulta demasiado para colocarlo en acción de forma rápida, ya que necesita una gran cantidad de servidores y un vehículo potente para su transporte. De hecho, muchos M30 no son armas para emplazar en tierra, sino para colocarlas en montajes especiales en los vehículos acorazados de transporte de tropas M113, desde los que disparan a través de portezuelas en el techo.

La munición utilizada por el M30 está más cerca de los proyectiles de artillería que la de los morteros. Es del tipo conocido como semifijo, ya que los componentes de la carga pueden ser añadidos o sustituidos si es necesario. El alcance de este tipo de proyectiles se ha aumentado de modo gradual con el paso de los años y hoy día existen no menos de tres tipos de municiones explosivas, dos fumígenas, uno iluminante y dos químicos. De estos últimos, uno contiene agentes químicos (se pueden utilizar unos siete u ocho posibles gases, aunque exteriormente el proyectil es el mismo); el otro tipo es menos letal y contiene un producto táctico utilizable para una gran variedad de operaciones.

A pesar de su peso, el M30 se emplea en numerosos ejércitos del mundo, sobre todo como resultado de los programas de ayuda militar norteamericanos. Sin embargo, en estos momentos hay indicios acerca de su sustitución. El primero de la lista es el mortero Soltam de 120 mm, de escaso peso, aunque como es normal las compras de armas extranjeras son bloqueadas o retrasadas en favor de un producto norteamericano. El segundo competidor es la firma española ECIA (Esperanza y Compañía), que presenta una pieza de 120 mm con unas características superiores al modelo israelí. ECIA envió 20 morteros a EE UU en abril de 1986 para que fuesen evaluados: así podrán demostrarse sus ventajas, un alcance superior y un coste inferior en un 25 por ciento. Es bastante posible que la elección norteamericana recaiga en el mortero español.

Características

M30
Calibre: 107,7 mm.
Longitud: cañón 1,524 m.
Pesos: en acción 305 kg; granada explosiva 12,2 kg; granada fumígena 11,32 kg; granada química 11,17 kg.
Alcance máximo: con la granada M329A2, 6 800 m.



US Army

Disparar cualquier mortero moderno ocasiona una detonación de alta presión que puede causar graves daños al oído, de modo que los servidores, como éstos que disparan un mortero de 107 mm, mantienen tapados sus oídos en el momento del disparo.

ESPAÑA

Morteros ECIA

La empresa española Esperanza y Compañía (ECIA) es uno de los principales fabricantes de morteros del mundo desde 1925. Gracias a las armas que construye esta empresa, España encabeza el Equipo de Estudios sobre Morteros del Grupo de Programas Independientes Europeos, que se ocupa del proyecto de futuros sistemas de armas conjuntos de las naciones europeas de la Alianza Atlántica.

Actualmente ECIA produce los morteros de 60 mm Comando Modelo C, Modelo C-2 y Modelo L. El primero está destinado a grupos del tipo guerrillero, es muy ligero y puede ser utilizado por un solo hombre. El C-2 es un tipo mejorado que puede instalarse a bordo de vehículos ligeros y lanchones de desembarco, en tanto que el Modelo L es similar al Comando pero tiene bípode y una cadencia de tiro de 30 disparos por minuto, con un alcance de 2 000 m.

En la categoría de piezas medias, de 81 mm, ECIA cuenta con el Modelo L-N, de 41 kg en batería, con una cadencia de 15 disparos por minuto y un alcance de 4 270 m, y el Modelo L-L, que pesa 45,5 kg. Entre los tipos pesados de 120 mm, ECIA dispone del Modelo SL, de 115 kg en batería e idóneo para tirar hasta una distancia de 6 260 m.

Además de las piezas mencionadas, ECIA produce también sus correspondientes granadas, de tipo rompedor, de ejercicio, fumígenas y de instrucción (e iluminantes para los morteros de 60 y 81 mm), dotadas en todos los casos con espoletas ECIA EE-53 de percusión instantánea. Una de las novedades más recientes es la nueva generación de granadas aerodinámicas en los tres calibres, cuya filosofía de diseño consiste en que tengan el alcance correspondiente al calibre inmediatamente superior, pero garantizando incluso una precisión mayor.

ECIA compite con la firma israelí Soltam en la posible venta de sus morteros de 120 mm, mejorados gracias a las granadas aerodinámicas mencionadas más arriba, al Ejército de EE UU, que debe remplazar sus viejos modelos de 107 mm. De ser elegida la propuesta española, que supondría un volumen de negocio de 18.000 millones de pesetas, tanto el mortero como su munición serían producidos en Estados Unidos bajo

La compañía española ECIA es una de las firmas candidatas en el concurso para la venta de morteros de 120 mm al Ejército norteamericano, deseoso de remplazar sus viejas piezas de 107 mm.



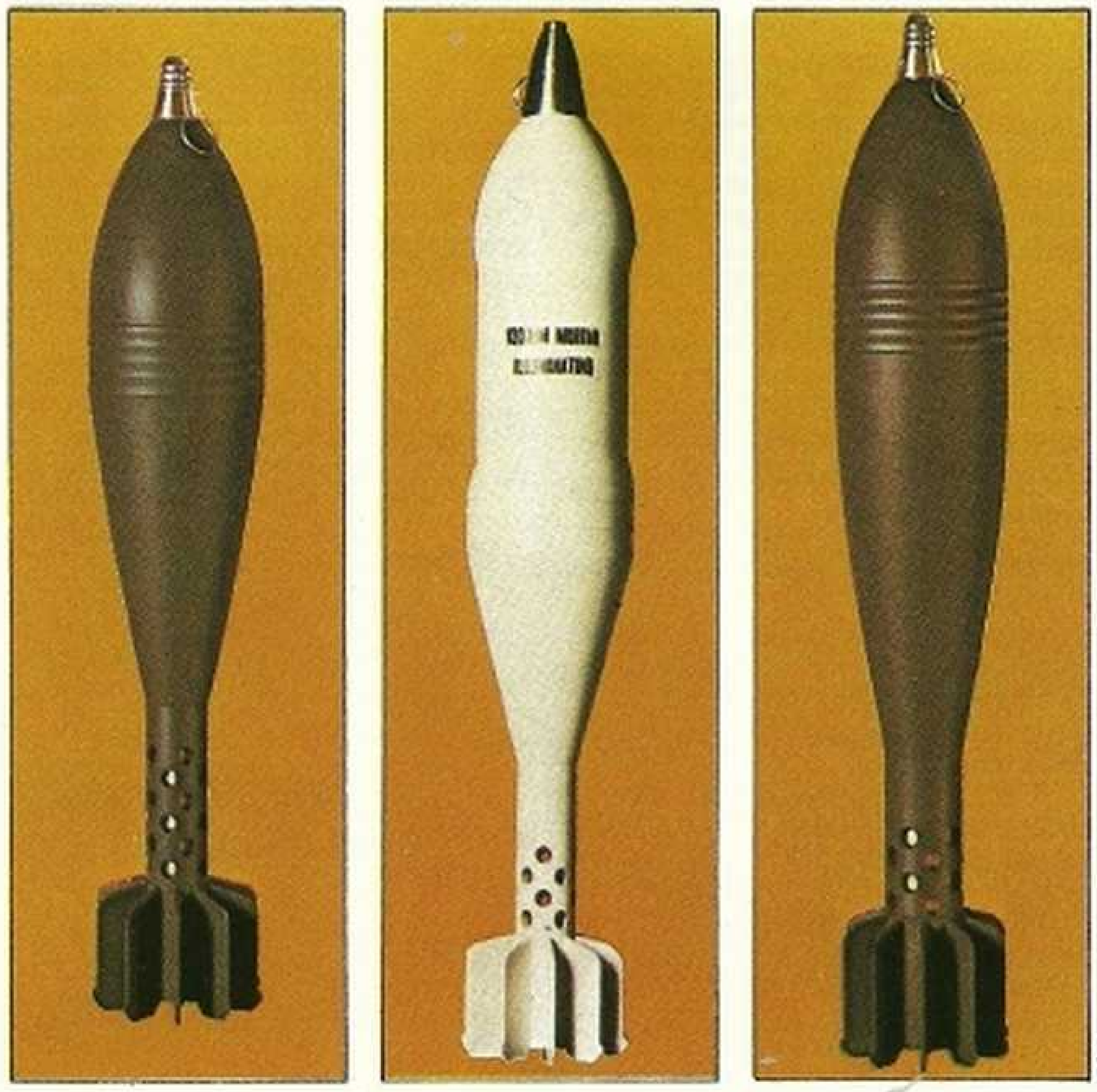
A. Florensa

licencia por la firma General Defence Corporation.

Otra novedad importante de la firma ECIA es la nueva granada Spin de 120 mm, que ha desarrollado con la colaboración de la compañía Instalaza SA, fabricante de lanzacohetes, cohetes contracarro de carga hueca y granadas de fusil desde 1953. Ambas empresas han concebido un nuevo tipo de granada que complementa a los modelos habituales ya existentes. Cada disparo de la nueva Spin lanza sobre el objetivo una lluvia de submuniciones de efecto combinado perforante y antipersonal, que baten una zona cuya extensión puede ser de unos pocos cientos a 3 000 o 4 000 m², a una distancia de hasta 5 000 m del arma.

Al incidir sobre cualquier objetivo o el terreno, cada submunición produce un dardo perforante capaz de penetrar 150 mm de acero y, además, hasta 600 fragmentos de metralla que salen proyectados a ras del suelo, de forma que su efecto es letal en un radio de 7 m y son eficaces hasta una distancia de 18 m. Las submuniciones van alojadas en una cabeza especial que se dispara en la misma forma y con las mismas cargas que cualquier otra munición de mortero. Una espoleta de tiempo determina la apertura de la cabeza en el aire al cabo de un tiempo de vuelo prefijado, produciéndose en ese momento la expulsión de las submuniciones, que caen en vuelo libre estabilizado para batir la zona designada. Las submuniciones van colocadas en tres pisos en el interior de la cabeza portadora.

Características
Modelo M-84
Calibre: 120 mm.
Longitud: del tubo (incluido el cierre) 1,770 m.
Pesos: total en posición de tiro 137 kg; total en orden de transporte 294 kg; del tubo (incluido el cierre) 52,5 kg; del afuste 30,5 kg; de la placa base 51 kg; de la granada DC-W1700 13,195 kg.
Alcances: máximo 6 725 m; mínimo 600 m.
Cadencia de tiro: máxima en automático 12 disparos durante 1 minuto; máxima en tiro a tiro 8 disparos durante 2 minutos.



Diversos tipos de granadas ECIA para morteros de 120 mm. Su peso es de 13 a 16 kg y pueden ser de fragmentación, ejercicio, fumígenas e iluminantes. La última novedad de ECIA es la granada Spin, que dispersa submuniciones perforantes y antipersonal.

ISRAEL

Arma de apoyo ligero B-300

El arma de apoyo ligero B-300 israelí es producida por las Industrias Militares de Israel y fue diseñada originalmente como un arma contracarro ligera. Sin embargo, la cabeza de combate posee un diámetro máximo de sólo 82 mm, que en la actualidad está considerado como demasiado pequeño como para causar algún efecto en el potente blindaje de los carros de combate. De esta forma, el B-300 se usa en la actualidad contra vehículos acorazados ligeros y como arma de demolición de fortificaciones a distancias de unos 400 m.

El B-300 se desmonta en dos partes: una es el lanzador, que puede ser dotado con diversas opciones de visores y es reutilizable, y el otro componente es el contenedor sellado para el misil. Este simplemente se enrosca en la parte trasera del lanzador y queda dispuesto para su disparo inmediato. La unidad de lanzamiento está dotada con un apoyo para el hombro y con un pequeño bípode, y es transportada en una caja de madera si no es necesaria para el combate. El cohete contiene una cabeza de combate HEAT con un buen efecto antiblindaje, pero resulta muy eficaz cuando se dispara contra casamatas construidas con ladrillos; también puede demoler estructuras de tierra y de madera. De esta forma, se puede considerar que es un arma de apoyo de infantería muy útil que, además, suministra protección contra vehículos blindados, antes que contracarro, que también puede ser usada contra estructuras. El arma es relativamente ligera y muy manejable, con un peso de 8 kg en su posición de disparo, de los que 4,5 kg pertenecen al contenedor del cohete. Los cohetes sellados son transportados en un embalaje especial con tres proyectiles.

La B-300 ha atraído un gran interés fuera de Israel, sobre todo en EE UU, donde el Cuerpo de Infantería de Marina ha desarrollado su propia versión especial conocida como la SMAW (*Shoulder-Launched Multipurpose Assault Weapon*, Arma de asalto polivalente lanzada desde el hombro). La SMAW difiere de la básica B-300 en algunos aspectos, entre ellos la inclusión de un fusil de puntería combinado con una nueva mira telescópica. El fusil de puntería es una versión del usado por el arma LAW 80 contracarro británica y dispara proyectiles que proporcionan indicación del lugar de impacto. Utilizado conjuntamente con la mira telescópica norteamericana, proporciona una señalización muy exacta de la puntería. El cohete disparado por el SMAW es también un desarrollo norteamericano, to-

Un soldado israelí apunta su B-300. Este tiene un calibre de 82 mm y dispara un proyectil cohete que se coloca en su parte trasera, en un contenedor sellado. El B-300 es efectivo sólo contra vehículos acorazados ligeros.





El proyectil contracarro B-300 israelí es conectado al lanzador aún alojado en su contenedor sellado; sólo la sección delantera del lanzador, colocada delante de la pata de apoyo, es reutilizable. Su peso cargado es de 8 kg.

davía encerrado en un contenedor sellado pero dotado con una cabeza de combate polivalente, ya que el SMAW lo emplean los infantes de marina más como un arma de destrucción de fortificaciones que como una pieza perforante. La infantería de marina norteamericana limita el alcance operacional del SMAW a 250 m, aunque el cohete puede llegar bastante más lejos. El SMAW es mucho más pesado que el B-300, principalmente como resultado del fusil de puntería. Asimismo, el cohete polivalente también es más pesado que el original. En la actualidad el SMAW se encuentra en producción para el Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU.

Características

B-300
Calibre: 82 mm.
Longitudes: cargado 1,35 m; lanzador sólo 0,755 m.
Pesos: lanzador sin cargar 3,5 kg; cargado 8 kg; contenedor de cohete 4,5 kg; cohete 3 kg.
Alcance: 400 m.
Capacidad de perforación: 400 mm.



Originalmente diseñado como un arma contracarro de infantería, el B-300 ha sido adoptado por el Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU. Aunque su cabeza de combate explosiva de 82 mm no es efectiva contra carros, sí tiene desagradables efectos para los ocupantes de fortines.

ISRAEL

Morteros pesados Soltam

La compañía Soltam produce, en sus factorías cercanas a Haifa, una amplia gama de morteros, pero los más renombrados son los pesados. Soltam fabrica dos modelos de 120 mm y un enorme modelo de 160 mm. Todos éstos son lo suficientemente grandes como para requerir sus propias cureñas de ruedas para su transporte, aunque los modelos de 120 mm son denominados uno como «ligero» y el otro como «estándar». El modelo ligero está destinado para el servicio con la infantería y sólo se transporta al combate en su cureña de ruedas, aunque puede ser remolcado por sus propios servidores. El modelo estándar es mucho más sustancial y está diseñado para el remolque por vehículos.

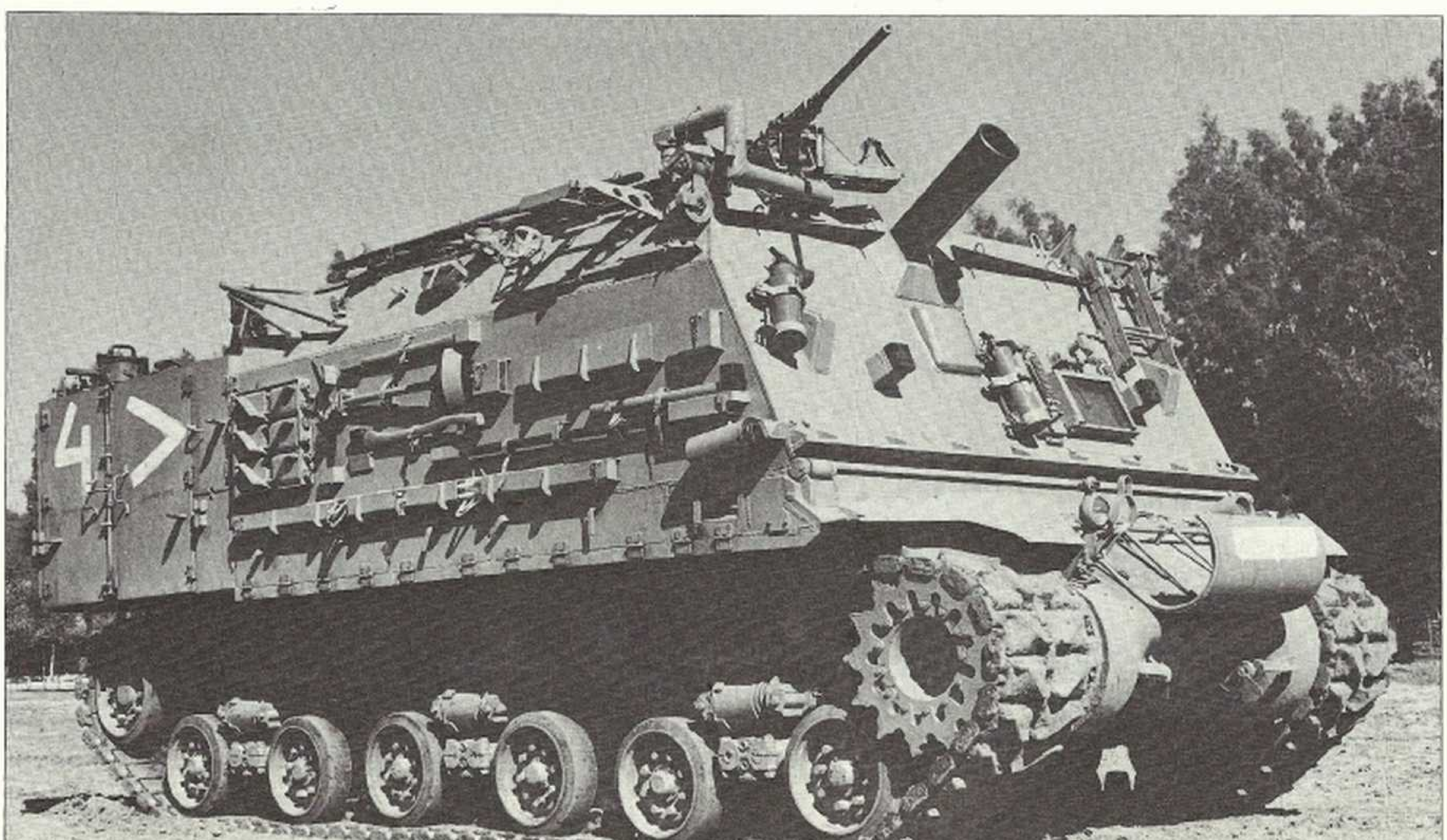
En términos de alcance existen muy pocas diferencias entre los dos tipos Soltam de 120 mm, aunque el normalizado parece tener un poco más. Ambos disparan los mismos proyectiles y si es necesario pueden instalarse en vehículos blindados. Las Fuerzas de Defensa israelíes para este propósito utilizan el M113 «Zelda», aunque también se emplearon semiorugas. La principal ventaja de ambos modelos reside en el considerable peso de sus proyectiles: una granada de mortero Soltam pesa 12,9 kg, de los que 2,3 kg son de TNT. Estas municiones tienen un considerable potencial destructivo y por lo tanto los morteros de 120 mm son utilizados en lugar de la artillería para incrementar la frecuencia en el fuego de apoyo a la in-





El mortero Soltam de 120 mm normal en orden de marcha con un mecanismo de remolque asegurado en la boca. La cureña también lleva herramientas y otros accesorios del mortero. El proyectil iluminante IMI está ilustrado con seis cargas propelentes.

Abajo. El mortero Soltam M-66 de 160 mm pesa 1 700 kg en posición de disparo, de modo que muchos de ellos han sido colocados en chasis modificados de carro M4 Sherman. El M-66 dispara a una distancia máxima de 9 600 m una granada de 40 kg que contiene 5 kg de TNT. La longitud de su tubo es de 3,66 m.



MARS, Lincs

fantería a corta distancia, sobre todo por fuerzas ligeras de respuesta rápida. Esta razón es la que ha llevado al Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU a considerar la adquisición del modelo ligero.

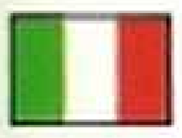
Con el mortero pesado Soltam de 160 mm llegamos al nivel más alto de la compañía. El modelo normal se conoce como el M-66 y en efecto aparece tan grande y pesado que realmente linda casi con la categoría de la artillería; sin embargo muchas naciones, incluidas las del Pacto de Varsovia, utilizan este calibre para las armas de apoyo a la infantería, en lugar de la artillería convencional ya que, en general, son más simples y fáciles de producir y emplear (en una palabra, son artillería barata). Cada M-66 cuenta de seis a ocho servidores y poner el arma en acción es un trabajo arduo. Para asistir dicha operación, el M-66 emplea su propia cureña a ruedas y toda la elevación y depresión se realiza mediante una única columna de apoyo. Como el tubo es demasiado largo para usar un sistema de carga por la boca, ésta se hace por la recámara: está colocado de tal forma que el tubo puede ser inclinado hacia adelante para la carga antes de retornar a la posición correcta de elevación para el disparo, lo que le hace tener un sistema de balanceo bastante complicado que añade al arma mayor peso.

Con el propósito de aliviar algo este problema del peso, es muy frecuente que el arma se instale en vehículos autopropulsados. Las Fuerzas de Defensa israelíes utilizan un chasis modificado de un carro de combate M4 donde colocar estos morteros, aunque muchos M-66 todavía son remolcados al combate en las unidades donde no hay M4.

Características
120 mm Ligero
Calibre: 120 mm.
Longitud: tubo 1,758 m.
Pesos: en acción 140 kg; granada 12,9 kg.
Alcance máximo: 7 000 m.

Características
120 mm Estándar
Calibre: 120 mm.
Longitud: tubo 2,154 m.
Pesos: en acción 245 kg; granada 12,9 kg.
Alcance máximo: 8 500 m.

Características
M-66
Calibre: 160 mm.
Longitud: tubo 3,066 m.
Pesos: en acción 1 700 kg; granada 40 kg.
Alcance máximo: 9 600 m.



ITALIA

Lanzagranadas múltiple AP/AV700

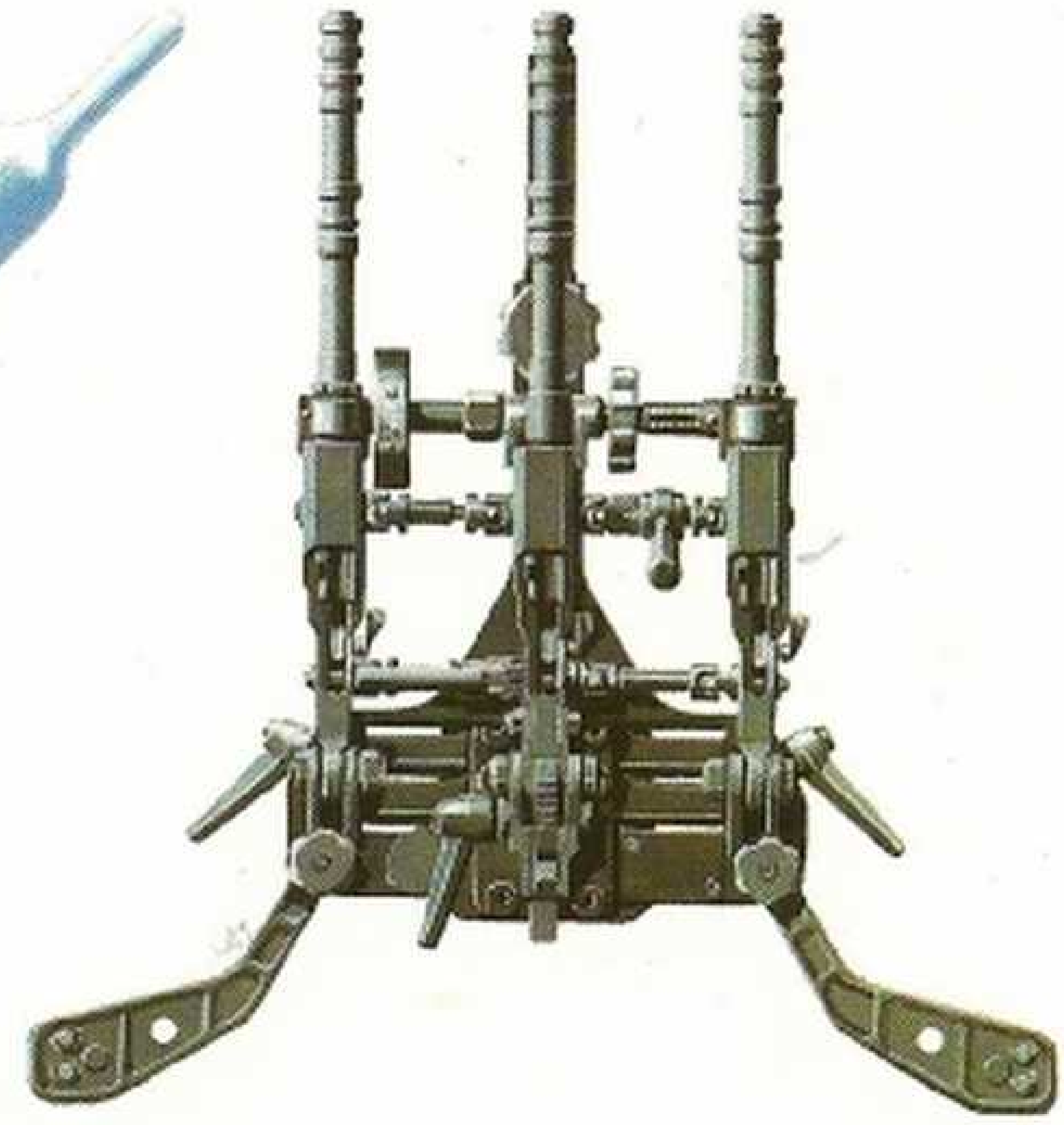
Las granadas rayadas lanzadas desde la boca de un arma de ánima rayada normal son aún utilizadas por muchas naciones, pero son armas toscas, debido a diversas razones: dos de ellas a causa del hecho de disparar una granada rayada ocasiona a menudo un retroceso considerable que daña el ánima y que hace que la puntería no sea siempre muy precisa.

En los últimos años la previa utilización de cartuchos propelentes especiales ha sido reemplazada de manera parcial por atrapabalas en las colas de las granadas listas para absorber las fuerzas de un proyectil disparado que ayude a impulsar la granada. De nuevo, no es posible una puntería muy precisa.

En Italia esto ha llevado al desarrollo de un arma especial de apoyo a la infantería conocida como AP/AV700. Concebida por Luigi Franchi, consiste en un lanzagranadas triple de ánima rayada colocado en una sola placa base común. Las granadas rayadas con aletas se colocan sobre espitas y los cartuchos normalizados de las balas (cargados dentro del mecanismo de recámara en la base de cada espita) se usan para lanzarlas. Los proyectiles son disparados directamente bajo las colas de las granadas y el resplandor de su ignición se utiliza para encender una unidad retardada quien, a su vez, hace funcionar un pequeño motor cohete que incrementa el alcance de la granada. Este sistema permite disparar granadas hasta unos 700 m y por tanto apunta mucho más precisamente, ya que durante el vuelo son estabilizadas completamente por sus aletas y también por los gases expulsados por el cohete, que ayudan a revolucionar la granada.

El AP/AV700 es un arma italiana poco usual que dispara hasta tres granadas de fusil a una distancia de 700 m. Lanza granadas antipersonal o perforantes y puede instalarse en vehículos o lanchas ligeras, así como en montajes terrestres, como el aquí ilustrado.

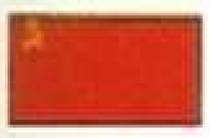




En estas condiciones pueden dispararse granadas normalizadas de la OTAN, tanto con municiones de 7,62 mm como de 5,56 mm, pero la espita sólo acepta o una u otra a la vez. Si se requiere, éstas salen a través de lanzadores rayados convencionales. Las granadas asociadas al AP/AV700 cuentan con cabezas de combate de carga hueca que pueden perforar hasta 120 mm de blindaje, pero también con unos buenos efectos antipersonal. El lanzador de tres espitas se emplea, si es necesario, para disparar las granadas una a una o en salvas de tres con un mayor efecto, por ejemplo para lanzar seis o siete salvas por minuto.

El AP/AV700 se encuentra aún en fase de desarrollo y actualmente su entrada en producción es inminente. Una vez alcanzado el estado operativo, podrá tener diversas aplicaciones: en lugar de morteros ligeros ortodoxos en unidades de infantería o montado en vehículos acorazados ligeros; también puede ser empleado por patrulleras ligeras o lanchas de desembarco y se puede predecir su utilización en blocaos, especialmente allí donde se hayan precalculado las distancias adecuadas para usarse cuando se requiera. El lanzador se transporta en un embalaje especial junto con otro que lleva las granadas.

Características
AP/AV700
Longitud: espitas 0,3 m.
Pesos: lanzador 11 kg; granada 0,93 kg; cabeza de combate de la granada 0,46 kg.
Alcance máximo: 700 m.



URSS

AGS-17 Plamya

El AGS-17 Plamya (llama) de 30 mm es un lanzador automático de granadas que apareció por primera vez en 1975 y hoy día está ampliamente distribuido entre las Fuerzas Armadas soviéticas a nivel inferior de compañía, distribuidos a razón de dos por cada compañía de infantería, y constituyen una de las principales armas de apoyo de la compañía en las fases de asalto de una operación. Su aparición por primera vez causó una commoción en los círculos de diseño de armas occidentales, ya que no existía un equivalente occidental, aunque desde entonces ya se cuenta con uno.

El AGS-17 dispara pequeñas granadas explosivas a una cadencia de una por segundo. Las granadas pasan al arma a través de una cinta de 29 proyectiles y habitualmente se emplea un tambor que sobresale del lado derecho del arma. Cuando dispare, el AGS-17 está montado sobre un trípode y apunta al objetivo mediante un dial de mira que se halla en la trasera del cuerpo del alma. El sistema de operación es por retroceso, y realiza parte de la acción un mecanismo de arrastre que mueve la cinta de municiones. El disparo puede ser tanto tenso como de gran ángulo para proporcionar un mayor alcance.

El AGS-17 ha sido usado en combate en Afganistán, desde donde surgen la mayor parte de las informaciones sobre él. Se ha usado no sólo sobre sus trípodes sino también en montajes especiales en helicópteros y se dispone de algunas evidencias que muestran que el AGS-17 sustituye en la actualidad al armamento principal de algunos vehículos acorazados de transporte de tropas y de reconocimiento soviéticos, por ejemplo el BMB. En Afganistán, el AGS-17 se emplea ampliamente para el fuego de saturación en operaciones antiguerrilla, de manera que entre ésta se ha ganado la reputación de ser un arma muy peligrosa, principalmente porque las granadas detonan con una explosión mortífera; sin embargo, lo que más ha impresionado a las observadores occidentales es el alcance del arma, que puede llegar a los 1 750 m, a pesar de la poca frecuencia de hacerlo a distancias mayores a 1 200 m. Esto significa que el arma tiene un mayor potencial de respuesta de fuego que un mortero y su cadencia de disparo automático puede compensar la pequeña carga bélica del proyectil. En un ataque convencional, este fuego se puede dirigir rápidamente contra los puestos defensivos y, como la granada es más un arma de área que puntual, lograr que el enemigo agache la cabeza durante las fases críticas del ataque. La principal desventaja del AGS-17 parece ser su peso, pues el lanzador y el trípode de juntos alcanzan más de 53 kg, lo que supone, al menos, dos servidores y, probablemente, algunos más para llevar la munición extra.

Características
AGS-17
Calibre: 30 mm.
Longitud: 0,84 mm.
Pesos: lanzador unos 18 kg; trípode unos 35 kg; granada 0,35 kg.
Alcance máximo: 1 750 m.

El "Llama" en Afganistán

La intervención soviética en Afganistán ha supuesto muchas innovaciones en el campo armamentístico. Un sistema que ya es famoso es el AGS-17, un lanzagranadas automático que se ha revelado extremadamente potente. Lejos de ser un arma nueva, el AGS-17 desde 1975 estaba en servicio en la URSS.



Aunque no es un arma ligera, el AGS-17 pesa considerablemente menos que una ametralladora pesada y su amplia distribución ha proporcionado al Ejército soviético una potencia de fuego real a nivel de compañía.

El AGS-17 (*Automaticheskiy Granatmyot Stankoviy*, o lanzagranadas automático montado sobre trípode) es conocido por los soldados soviéticos como el *Plamya* (llama). Las guerrillas afganas han aprendido el nombre y lo aplican cuando se enfrentan a lo que ellos consideran como el arma soviética más peligrosa. Desde su introducción en el año 1975, el AGS-17 ha dado a las compañías de infantería motorizada una gran capacidad de fuego de saturación de largo alcance con la máxima efectividad.

Tácticas soviéticas

El AGS-17 es un arma de nivel de compañía. Al principio, se añadió un pelotón de dos AGS-17 a las compañías de infantería motorizada equipadas con BTR-60Pb en divisiones de alta disponibilidad; en 1981 las compañías de infantería motorizada equipadas con BMP también tenían pelotones de AGS-17. Cada pelotón está mandado por un sargento, armado con un fusil de asalto Kalashnikov, y dos equipos de servidores, cada uno con un apuntador armado con una pistola y que lleva el visor y el tubo del AGS-17, un asistente equipado con un Kalashnikov y que lleva el trípode y la munición y, por último, un servidor de la munición, también armado con un Kalashnikov. Este último no forma parte integral del pelotón de AGS-17, sino que en su mayor parte pertenece al resto de la compañía de infantería motorizada.

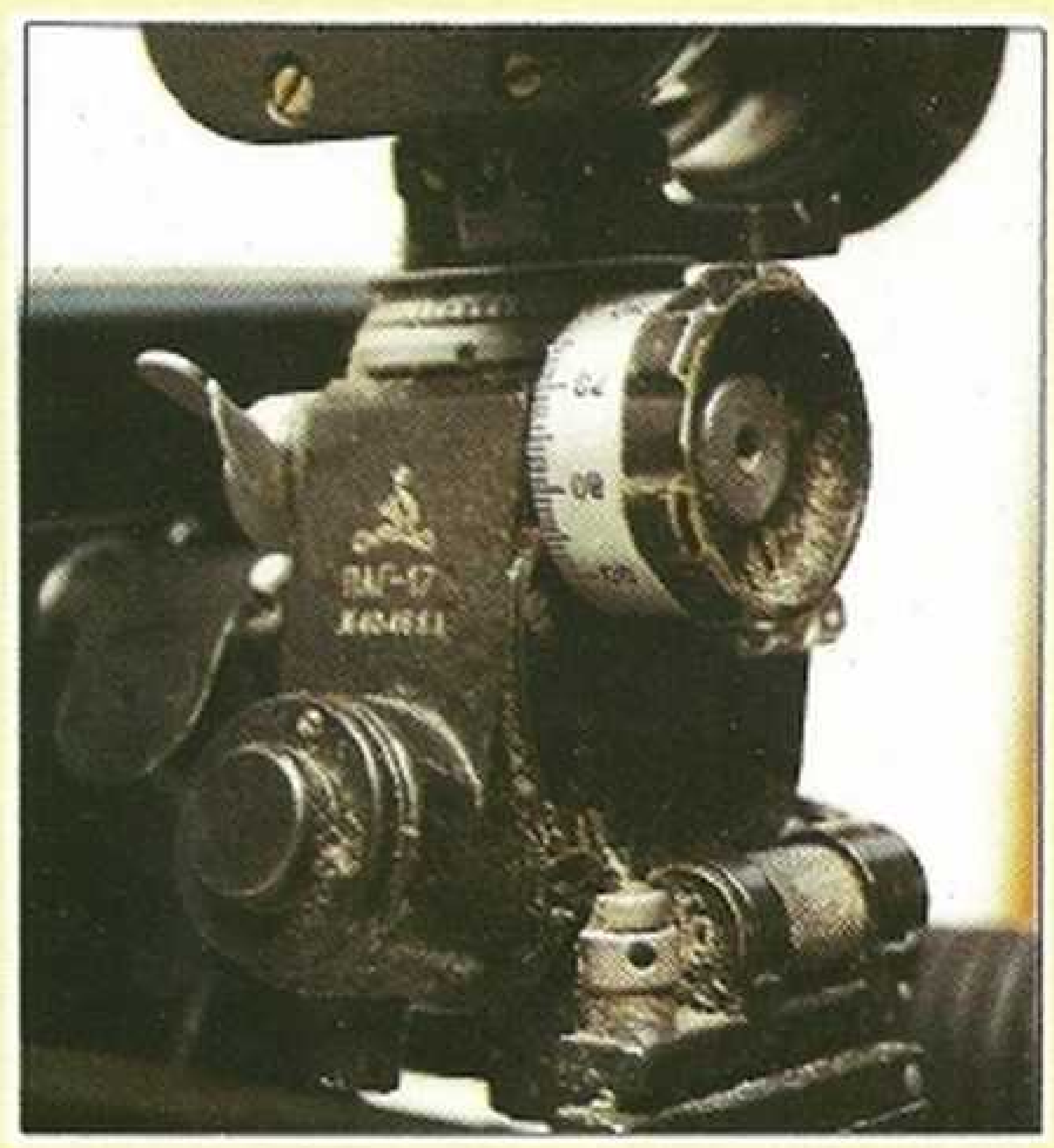
En acción, un pelotón de AGS-17 intenta desplegarse desmontado y bajo cobertura. Para proporcionar el suficiente espacio libre a las granadas, los equipos se despliegan algo hacia atrás de la cobertura. Los dos lanzagranadas son emplazados, normalmente, en línea y distantes entre sí de 10 a 20 m. Los servidores de la munición proporcionan seguridad a corta distancia con sus Kalashnikov.

Los pelotones de AGS-17 son utilizados como la base de fuego del avance de una compañía, tanto montados como desmontados y debido a su facilidad para el transporte en helicóptero, los AGS-17 se han empleado con frecuencia y, según los informes procedentes de Afganistán, en ataques helitransportados del estilo comando que, al parecer, aumentaron considerablemente en Afganistán a lo largo de 1984-85. Los soviéticos establecen alrededor de un poblado un cordón de helicópteros, despliegan los AGS-17 y luego avanzan. Si encuentran resistencia, los AGS-17 proporcionan el fuego de cobertura.

En Afganistán, las unidades soviéticas han sido dotadas con un mayor número de AGS-17 adicionales; en algunos casos incluso los pelotones se han visto duplicados. También se usan en conjunción con morteros automáticos AM Vasilek de 82 mm a nivel de batallón, que ofrecen una respuesta móvil y descentralizada de alto explosivo en apoyo de los infantes soviéticos. Las grandes VOF-2 del AGS-17 pueden demoler los *sangars* (parapetos rocosos) desde los que las guerrillas atacan a los soviéticos.

El AGS-17 se ha convertido en Afganistán en un arma muy importante a causa del largo alcance de muchos de los combates: el fusil de asalto AKS-74 de 5,45 mm, con el que están armados la mayor parte de los infantes motorizados soviéticos, tiene un alcance máximo de 400 m. La ametralladora de uso general PKM de 7,62 mm (cada sección dispone de una o dos) suele alcanzar los *sangars* de los afganos sin hacer de-

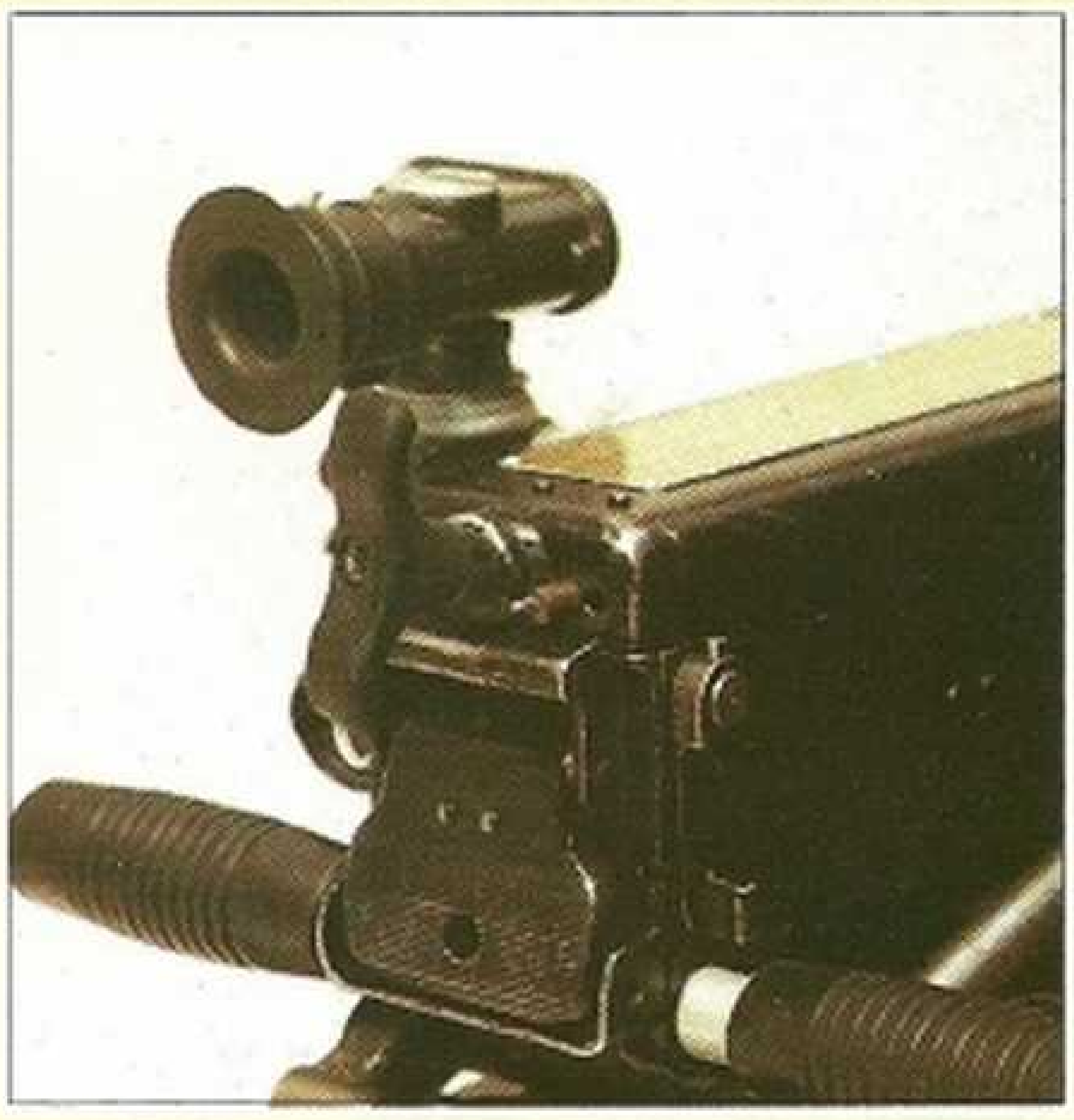




Arriba. La compleja mira óptica se considera necesaria para un arma que posee un alcance potencial de 1 750 m, aunque el disparo más allá de 1 200 m ocurre rara vez en servicio activo.

Izquierda. El AGS-17 opera por retroceso: el propelente impulsa hacia atrás el cierre mientras lanza la granada a través del cañón.





Estas dos vistas del AGS-17 muestran el cañón de 30 mm, rodeado de aletas de refrigeración, junto con el cargador circular de 30 proyectiles, así como la copa ocular de la mira, las agarraderas y el disparador (el pulsador insertado entre las agarraderas), que tiene que presionarse hacia adentro para disparar.

masiado daño a sus ocupantes. Los francotiradores (uno por sección, armado con un fusil SVD Dragunov de 7,62 mm) se han mostrado sólo de relativa eficacia y los soviéticos han tenido que agruparlos en secciones de contra-francotiradores. Por todo ello, el AGS-17 (capaz dè llegar a las cumbres, de demoler los *sangars* y de ser transportado a cualquier lugar e incluso poder ser instalado en un helicóptero) ha asumido una importancia adicional.

Además los soviéticos utilizan los AGS-17, resguardados, para defender objetivos de gran valor y desplegados como parte de las defensas de puntos fortificados o en los perímetros defensivos. En 1982, las fuerzas de la guerrilla de Amad Shah Massoud, del valle de Panjshir, se enfrentaron a los defensores de la ciudad de Rukha, un punto fuerte soviético que incluía cuatro AGS-17; consciente de que los AGS-17 eran la clave de la defensa soviética de este importante puesto fortificado, Massoud organizó un ataque que recordaba las tácticas nordvietnamitas (corte de las alambradas y franqueo de los campos de minas para atacar el perímetro amparados por la noche) pero que eran ajenas a las tácticas afganas habituales de atacar y huir. Las bajas fueron abundantes en ambos lados, pero una vez que los afganos se retiraron antes del amanecer y de la llegada de los helicópteros, habían capturado o destruido los cuatro AGS-17.

Tras el ataque de Massoud a la posición, los soviéticos pensaron que Rukha no podía ser defendida y retiraron su guarnición.

Varios AGS-17 han sido sacados de Afganistán y han llegado a los servicios de inteligencia occidentales. En Angola, las fuerzas surafricanas capturaron varios AGS-17 en manos del SWAPO y del Ejército angoleño. Los afganos también consiguieron algunos, utilizados posteriormente contra sus primeros propietarios. Shafiuallah, uno de los comandantes de la guerrilla más famoso del área de Koh-i-Safi, cerca de la base aérea de Bagram, hasta que cayó en combate en abril de 1985, disponía de al menos seis AGS-17 en estado operacional.

Sin embargo, el uso de los AGS-17 presenta varias limitaciones por parte de la guerrilla, ya que el arma no era usada por el Ejército afgano antes del comienzo de la guerra civil, al contrario que el resto de las armas soviéticas, y, por tanto, la guerrilla carece de expertos en su manejo, pues ésta se basa en antiguos ex soldados que enseñan a manejar las armas al resto de los rebeldes. Tampoco conocen su mantenimiento ni tienen repuestos. Los afganos afirman que el trípode es inadecuado para el retroceso del arma y que se mueve si no está apropiadamente asegurado con sacos terreros, lo que, desde luego, puede incrementar la dispersión balística, ya de por sí alta por la naturaleza del arma. También se piensa que el diseño del mecanismo de alimentación del AGS-17 es imperfecto, porque existe la posibilidad de que un proyectil quede atascado por culpa de una alimentación incorrecta y una detonación prematura, aunque no ha habido informes de que se hayan producido tales detonaciones.

El arma

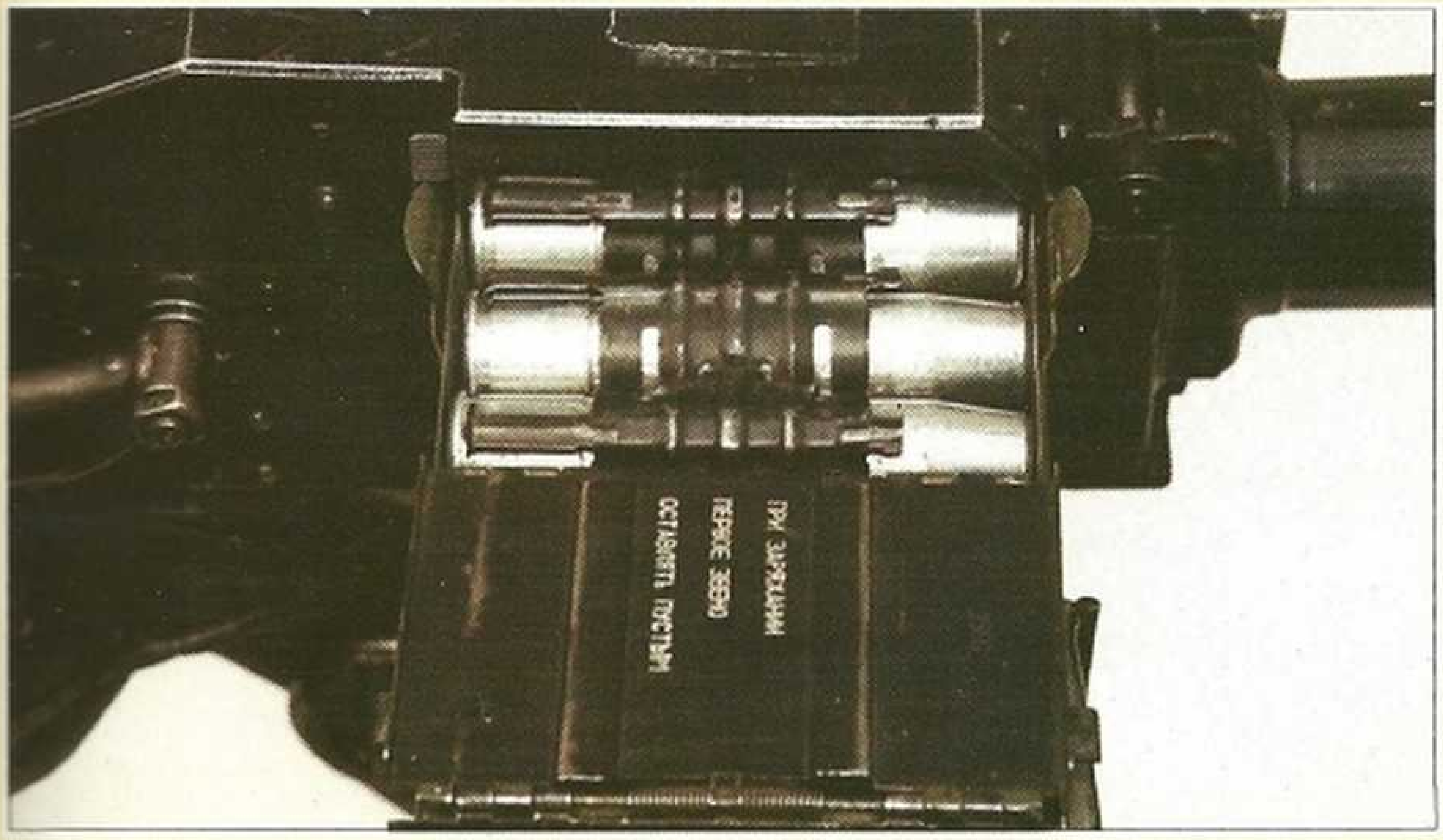
Los AGS-17 han sido utilizados de diversas maneras. El AGS-17 tiene un cañón corto y un gran receptor rectangular con un gran cargador circular en el lado derecho. Dispone de una pequeña mira óptica y un alza en la parte trasera e izquierda del arma. El AGS-17 está montado de modo general sobre un trípode ligero y bajo.

La granada estándar VOF-2 de 30 mm, de fragmentación, utiliza el explosivo A-IX-1, compuesto en un 94 por cien de RDX y en un 6 por cien de cera. También se ha informado de la utilización de un proyectil que funciona como un antiguo bote ametralladora, cargado con pequeños proyectiles en forma de flechas. Otros tipos de munición incluyen un proyectil incendiario, uno de entrenamiento y, posiblemente, uno HEAT.

El montaje normal del AGS-17 sobre vehículos es casi siempre externo. El arma se coloca en la parte superior de las torres de los TAP BTR-60Pb y BTR-70, y de los vehículos de combate de infantería BMP, y puede ser apuntado y disparado desde dentro del vehículo, aunque en apariencia se deba cargar desde fuera por un servidor que tiene que salir por una escotilla, un procedimiento muy peligroso si tenemos en cuenta que se enfrentan contra rebeldes armados con fusiles Lee Enfield de 7,7 mm, capaces de alcanzar un objetivo desde 730 m.

Algunas fotografías tomadas en Afganistán muestran vehículos de combate de infantería aerotransportados BMD, con lo que parece ser un AGS-17 montado en lugar del cañón 2A20 de 73 mm, seguramente como modificación local que puede compararse a las muchas alteraciones de fortuna realizadas por los norteamericanos en Vietnam. También hay informes, no confirmados, de vehículos acorazados como el BTR-60Pb dotados con versiones de cañón largo del AGS-17 instaladas en sus torretas en lugar de la habitual ametralladora pesada de 14,5 mm.

Una versión del AGS-17 con cañón largo ha sido montada en los helicópteros de ataque Mil Mi-8 «Hip-E» soviéticos que operan en Afganistán. Sus características le hacen ser una excelente arma para los helicópteros, similar al sistema de lanzagranadas de 40 mm norteamericano que portan muchos cañoneros Bell AH-1 Cobra. La dispersión balística del AGS-17 la convierte básicamente en un arma de zona y desde un helicóptero puede emplearse para barrer grandes áreas, casi con toda probabilidad para preparar aterrizajes o para asaltos aerotransportados.



La munición accede al arma por la derecha. Entre los tipos que dispara, los proyectiles explosivos y de flecha son los más usuales, aunque también se utilizan incendiarios: sería muy sorprendente que la versión montada en vehículos BMD no pudiera disparar los de alto explosivo contracarro.

Morteros soviéticos

El Ejército soviético ha utilizado una gran cantidad de tipos de morteros y lo más sorprendente es que muchos de ellos se remontan a antes de la segunda guerra mundial y aún están en servicio activo. Estos morteros van en calibres desde 50 mm hasta 160 mm, pasando por 82 mm, 107 mm y 120 mm, todos ellos normalizados en las naciones del Pacto de Varsovia, aunque el calibre 120 es el más empleado. Los soviéticos produjeron uno de los mejores morteros de toda la segunda guerra mundial, el Modelo 1938 y su derivado, el 1943; ambos permanecen en servicio desde entonces y muchos morteros modernos de 120 mm le deben mucho a estas armas. Los morteros de 160 mm son empleados por las baterías de apoyo divisionarias del Ejército soviético en lugar de artillería convencional: son armas cargables por la recámara, de gran longitud y peso, cuyo último modelo conocido es el M-160.

Existe una rareza entre estos morteros soviéticos, un arma conocida como *Avtomaticheskiy Minomet Vasilek* (pequeño mortero automático Vasilek), arma todavía misteriosa, ya que a pesar de ser introducida en 1971 en servicio en el Ejército soviético, se dispone de muy pocas ilustraciones, y aún menos datos, sobre sus prestaciones o uso táctico. Es conocido que su calibre pertenece a los de 82 mm y que una de sus versiones usa una cureña de un cañón de montaña que puede ser remolcado por un vehículo ligero. Una vez emplazado, presenta doble uso, tanto en tiro tenso como si fuera un cañón convencional, como en gran ángulo, en operación de mortero. En combate, las ruedas de la cureña son elevadas y el arma apoyada sobre una base de disparo. Aún no se sabe qué munición dispara, pero se supone que utiliza algún tipo de cinta. Posiblemente dispare proyectiles de fragmentación y otros de carga hueca, estos últimos contra vehículos blindados.

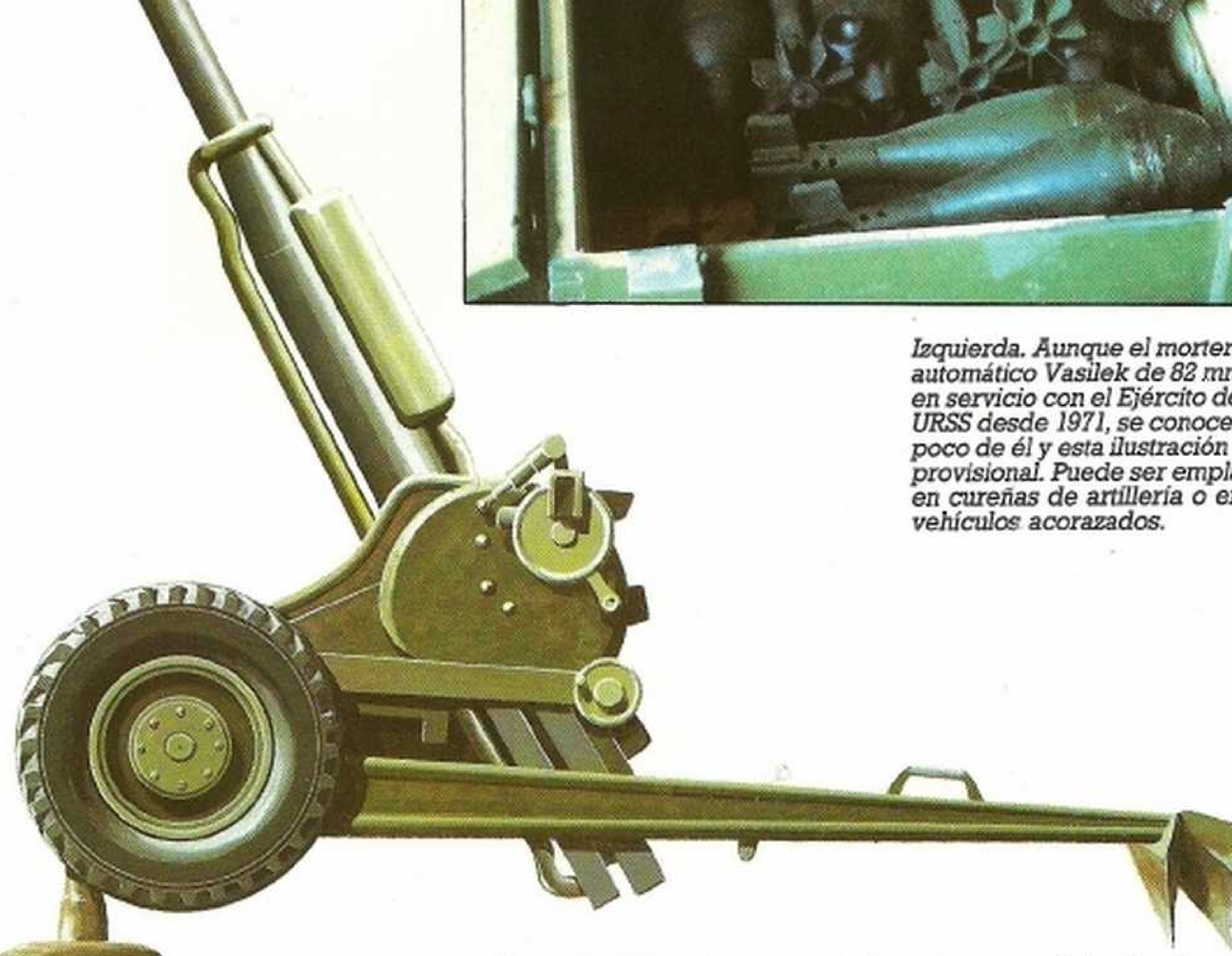
Asimismo hay varias versiones del Vasilek que pueden montarse en vehículos acorazados ligeros, con frecuencia en sus torres. Cada batallón de infantería del Ejército soviético, mecanizado o no, podría tener una batería de Vasilek; sin embargo, no parece posible que cada batallón emplee el arma, ya que se conoce que sólo los de primera línea lo tienen. Una batería de Vasilek consta de seis armas.

Los anticuados morteros de 50 mm de la segunda guerra mundial están casi fuera de uso en la actualidad en el Pacto de Varsovia, pero aún resulta fácil encontrarlos en otras fuerzas armadas, sobre todo en países del Tercer Mundo. El único mortero de 81 mm todavía usado ampliamente consiste en una versión mejorada del Modelo 1937, mientras que del Modelo 1938 de 107 mm disponen todavía algunas unidades de montaña soviéticas y ciertas otras de la reserva. No obstante, los modelos 1938 y 1943 de 120 mm se emplean ampliamente en nuestros días, este último fabricado aún en China como el Tipo 53.



US Army

Derecha. Entre las grandes cantidades de suministros soviéticos descubiertos en Granada, se hallaron centenares de proyectiles de mortero Modelo 0-832 de 82 mm.



Izquierda. Aunque el mortero automático Vasilek de 82 mm está en servicio con el Ejército de la URSS desde 1971, se conoce muy poco de él y esta ilustración es sólo provisional. Puede ser emplazado en cureñas de artillería o en vehículos acorazados.

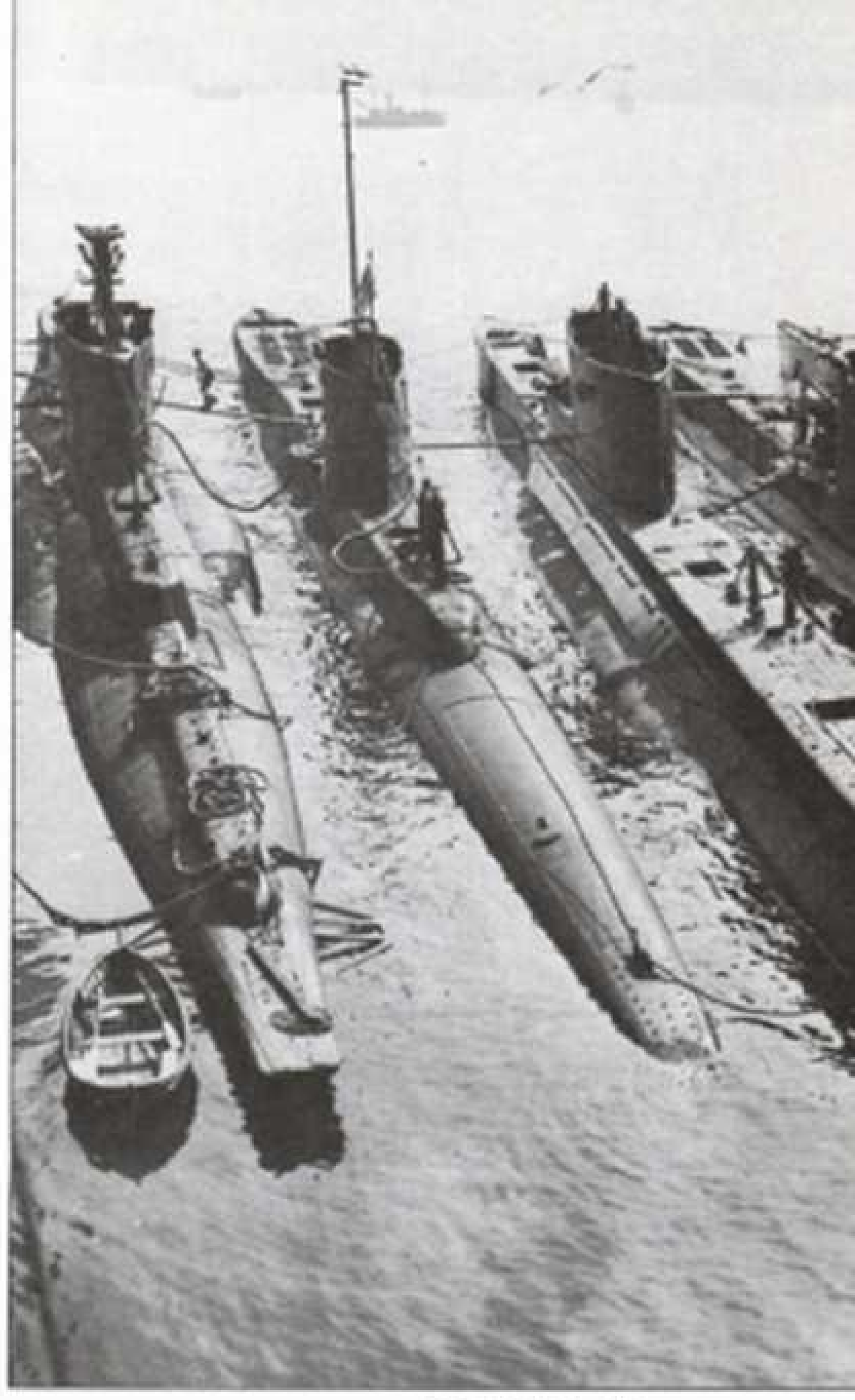
Características

Modelo 1943
Calibre: 120 mm.
Longitud: tubo 1,854 m.
Pesos: en acción 275 kg; granada de fragmentación 16 kg.
Alcance máximo: 5 700 m.



Izquierda. El gran mortero soviético Modelo 1943 de 160 mm es un arma cargable por la recámara y aún usado en lugar de la artillería para suministrar fuego de apoyo a las unidades de infantería a nivel divisional. Los proyectiles disparados por este mortero pesan 40,8 kg, lo que la convierten en una formidable arma a corto alcance.

Submarinos aliados de la segunda guerra mundial



Una flotilla de submarinos británicos amarrados junto a buque almacén. El HMS Upright, segundo por la derecha, tuvo la poco usual «distinción» de incluir entre sus víctimas un dique flotante y un avión.

Imperial War Museum

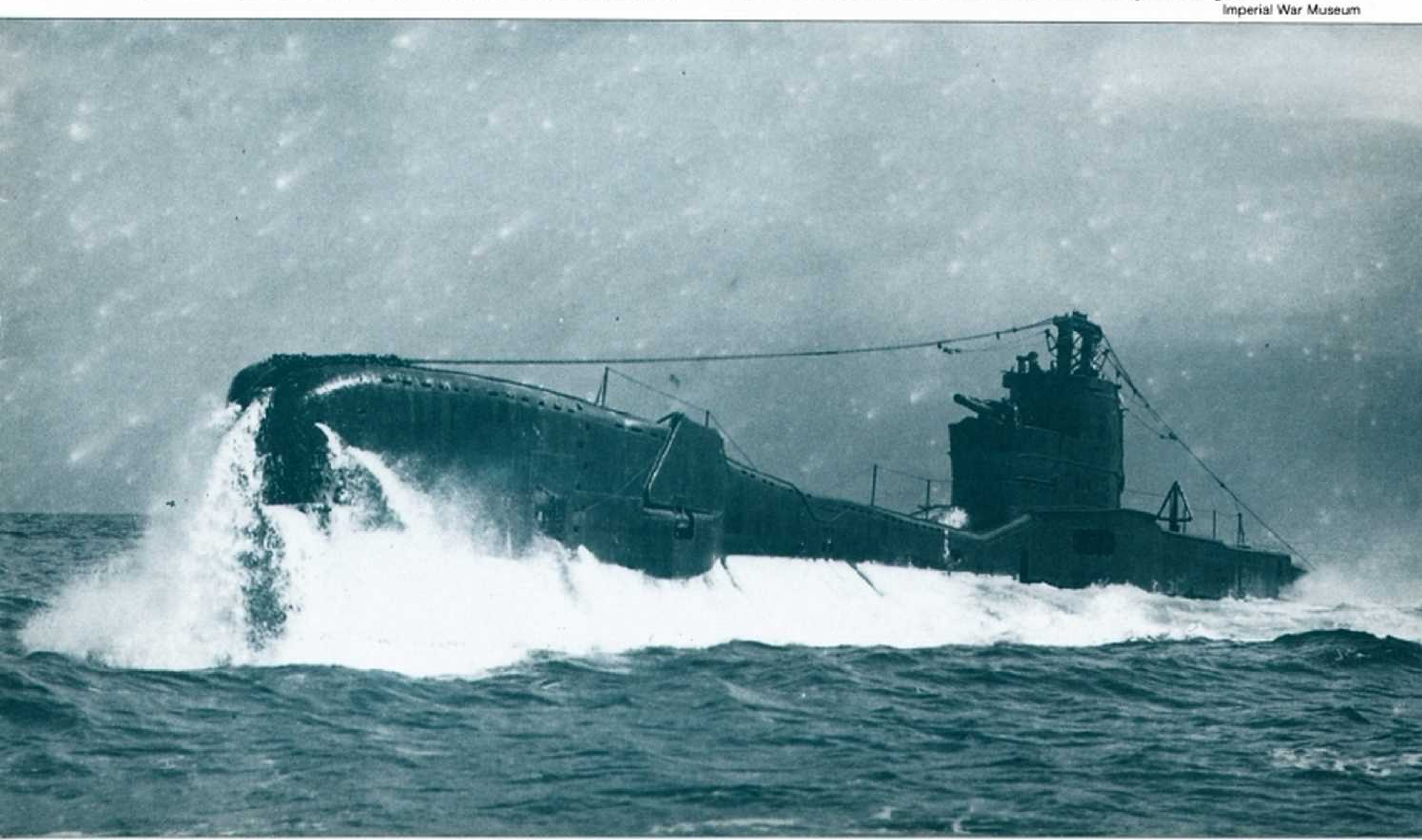
Los submarinos aliados aunque no consiguieron la notoriedad de las «manadas de lobos» alemanas, realizaron significativas contribuciones al esfuerzo bélico. En Europa operaron desde Noruega hasta el Mediterráneo, y en Extremo Oriente colapsaron la economía japonesa en los últimos años de la guerra gracias al bloqueo submarino norteamericano.

Los submarinos avistados en el Atlántico en el transcurso de la segunda guerra mundial correspondían, en su mayoría, a los alemanes, pues el área propiciaba el encuentro con los buques aliados. Los británicos, reforzados por sus submarinos, consiguieron escapar del rápido colapso de varias naciones y concentraron sus esfuerzos en las aguas europeas, donde los submarinos del Eje estaban obligados a correr el riesgo de moverse en la superficie y, efectivamente, se realizaron ataques contra los submarinos alemanes en tránsito, tanto durante la campaña de Noruega como en la larga lucha en el Mediterráneo. Los británicos, escasos de submarinos, como de todo, tuvieron que dejar prácticamente el Extremo Oriente sin cobertura de submarinos para usarlos en aguas donde, por su mayor tamaño, eran más vulnerables e insatisfactorios. Una vez que el propio Extremo Oriente entró en guerra, la presencia de submarinos británicos fue mínima, ya que muchos de los submarinos llevados a Occidente se habían perdido. Sólo cuando la guerra en el Mediterráneo terminó de modo real tras la rendición de las fuerzas enemigas en el norte de África, pudo la Royal Navy redesplegar en el teatro oriental sus naves de la clase «T» mejorada, escenario en el que la guerra submarina contra Japón estaba ya dominada por los norteamericanos.

La posición del arma de submarinos norteamericana *vis-à-vis* con la marina mercante japonesa era análoga a la de Alemania contra Gran Bretaña. Ambos imperios, basados en la hegemonía marítima, dependían del comercio marítimo; si éste se interrumpía, podría causar el inevitable colapso del imperio. Los británicos, que ya se habían preparado para tal situación, sobrevivieron, pero los japoneses no lo estaban ni se dieron cuenta de la amenaza. Los comandantes norteamericanos demostraron ser muy audaces, adaptables y grandes innovadores al concebir y realizar nuevas técnicas de ataque.

El HMS Taku *mientras navegaba en superficie a su velocidad máxima de 15 nudos. La clase «T» británica era la más grande de los submarinos de la Royal Navy y la más adecuada para operar en Extremo Oriente. Fue tal la necesidad de submarinos para las zonas más cercanas a Gran Bretaña que incluso estos grandes submarinos operaron en aguas europeas.*

Imperial War Museum



FRANCIA

Clase «Saphir»

Al igual que la Royal Navy, los franceses disponían de una clase de seis submarinos minadores, denominada «Saphir» y construida entre 1925 y 1929. Eran buques bastante más pequeños que los británicos y estaban destinados a operar en el Mediterráneo. Al no haberse desarrollado aún una mina capaz de ser lanzada a través de los tubos de torpedos, el diseño de su casco contenía el espacio apropiado para almacenar dichos ingenios y lo realizó Normand, un afamado conocedor de los submarinos, pero se basaba en la clase de minadores británicos «E» de 1914-18: así, se equiparon con 16 pozos en los espacios intermedios entre la amplia separación de los dos cascos, en cuatro grupos de cuatro, mientras cada uno podía almacenar dos minas. Éstas necesitaban una fabricación especializada debido a la fragilidad de la instalación. Por otra parte, los británicos habían abandonado el sistema en favor de almacenaje de las minas en un carenaje alojado en la popa.

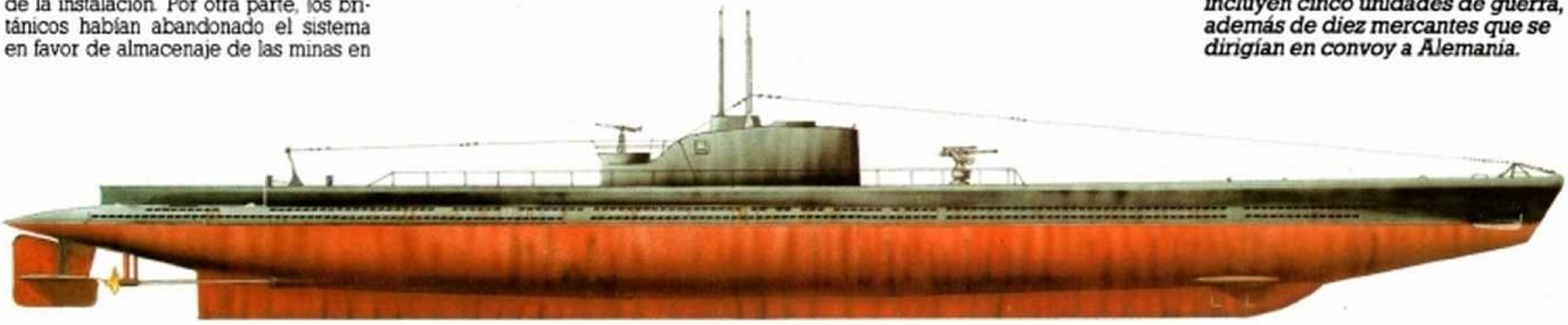
Cuatro versiones alargadas, denominadas también con los nombres de joyas, formaron la clase «Emeraude» que apareció entre 1937 y 1938. Alargados en casi 7 m, podrían haber llevado un 25 por ciento más de minas, pero sólo el primero de ellos fue puesto en grada y destruido en ésta durante la ocupación.

De los «Saphir», tres (*Nautilus, Saphir* y *Turquoise*) fueron capturados el enemigo en Bizerta y uno (*Le Diamant*) echado a pique en Tolón. El *Rubis* y el *Perle* operaron a lo largo del desarrollo de la guerra bajo la insignia de la Francia Libre, aunque el último fue hundido por error por un avión británico en julio de 1944. El *Rubis* comenzó a operar con la Flota Metropolitana británica en abril de 1940, y realizó el minado de las aguas noruegas. Entre 1940 y finales de 1944 llevó a cabo al menos 22 operaciones de minado con éxito, la mayoría de ellas para interrumpir las rutas mercantiles costeras del enemigo. Del total conocido de buques destruidos, unos quince, por sus minas destacan varios escandinavos que transportaban mineral de hierro para los alemanes, un dragaminas y cuatro pequeñas unidades antisubmarinas. Asimismo también torpedeó y hundió otro buque más, uno finlandés.

Características

Clase «Saphir»
Desplazamiento: 761 toneladas en superficie y 925 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 65,90 m; manga 7,12 m; calado 4,30 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollaban 1 300 hp y dos motores eléctricos de 1 100 hp a dos ejes.
Velocidad: 12 nudos en superficie y 9 nudos sumergido.
Autonomía: 12 970 km a 7,5 nudos en superficie y 148 km a 4 nudos sumergido.
Armamento: un cañón de 75 mm, tres tubos lanzatorpedos de 550 mm (dos a proa y uno a popa), dos tubos lanzatorpedos de 400 mm en un montaje orientable, así como 32 minas.
Dotación: 42 hombres.

El submarino minador de mayor éxito en la guerra fue el* Rubis, *que efectuó 22 misiones de minado y fue el responsable del hundimiento de 15 buques. Entre éstos se incluyen cinco unidades de guerra, además de diez mercantes que se dirigían en convoy a Alemania.



FRANCIA

Clase «Surcouf»

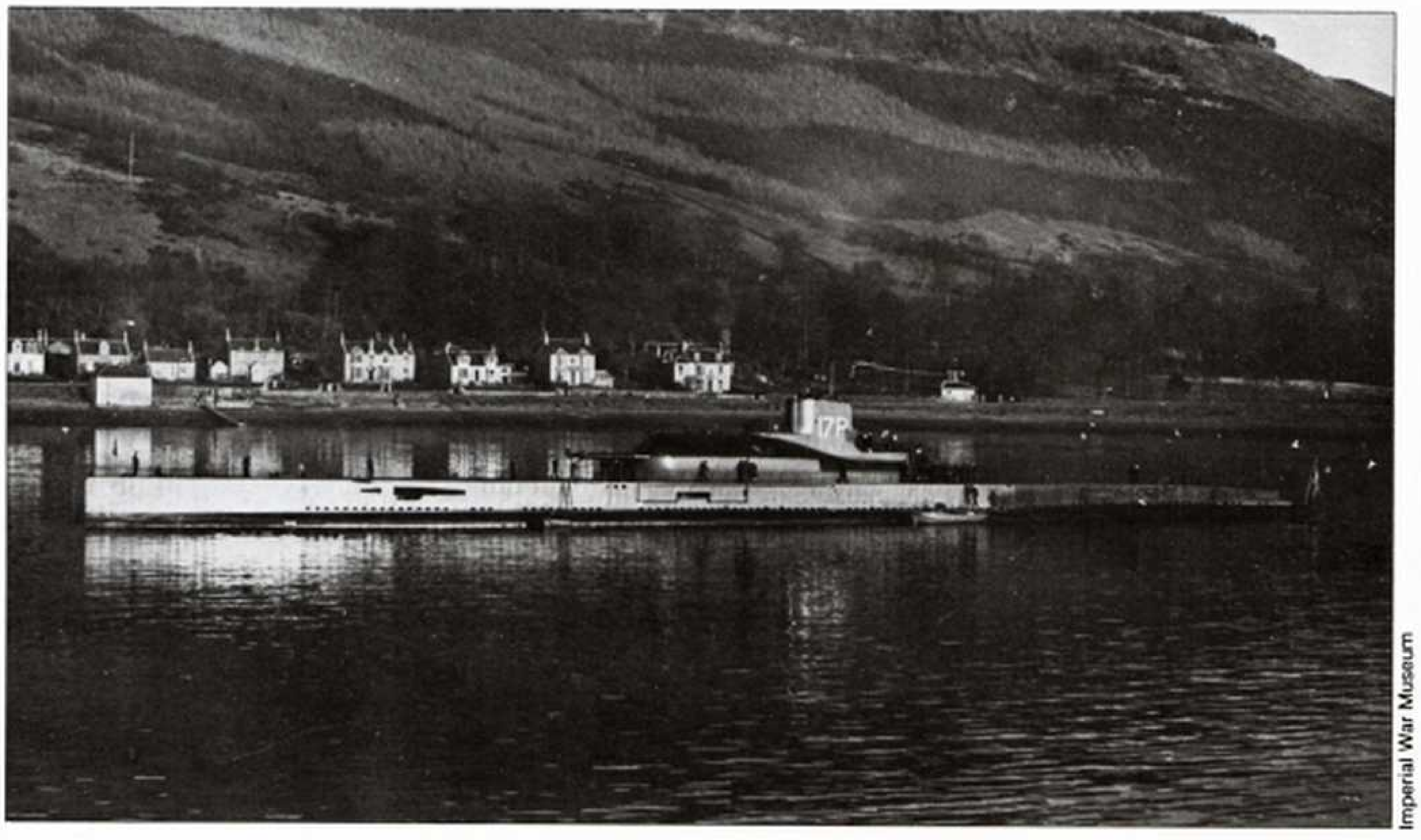
La mayoría de las naciones más importantes en el campo marítimo han experimentado alguna que otra vez con la idea de un submarino de crucero. Sin embargo, todos los buques propuestos fueron mayores de lo normal, con un excepcional armamento de superficie y buena autonomía; algunos llevaron un avión para incrementar su radio efectivo de búsqueda y el único diseño que combinó, con éxito razonable, todas estas características en un solo casco fue el *Surcouf.* Encargado según el programa naval de 1926, primero como una clase de tres unidades y luego como un único submarino, el *Surcouf* fue el submarino más grande del mundo en términos de desplazamiento, aunque tenía una eslora menor que los «Narwhal» norteamericanos y los «A» japoneses.

En el momento de la firma del Tratado de Washington, los *M1* a *M3* británicos disponían de cañones de 304 mm y, para prevenir una escalada en esta dirección (aunque éstos fueran demasiado grandes e inmanejables), el tratado limitó a los futuros submarinos para que no llevaran armas mayores de 203 mm: sólo los franceses llegaron a dotarlos con tales piezas, concretamente en el *Surcouf,* en una pareja montada en una torre estanca. La estructura tenía un carenaje que servía de hangar a popa y que además contenía un hidroavión Besson M.B. 411 de diseño especial. Éste tenía las alas desmontadas, que se le colocaban una vez en el agua, algo que consumía mucho tiempo y aparecía como una acción muy arriesgada, aún aceptable en 1926 pero no tanto para 1939-45. Sólo los franceses pudieron, por otro lado, haber especificado la disposición de los tubos lanzatorpedos. Ésta comprendía cuatro tubos de 550 mm en una instalación ortodoxa a proa, con seis recargas; un montaje cuádruple de 550 mm en un local de tres cuartos a popa; y un montaje cuádruple de 400 mm en el cuarto de estribor popel, con cuatro recargas.

El modo sugerido de operación en submarinos como éste se presentaba siempre bastante confuso y el *Surcouf,* como otros de su tipo, nunca llegó a encontrar su misión apropiada. En diciembre de 1941 participó, junto con tres corbetas francesas, en la toma de las islas de Vichy de St Pierre y Miquelon, en el estuario de St Lawrence. En febrero de 1942 se hundió en el Caribe, como resultado de una colisión.

Características

Clase «Surcouf»
Desplazamiento: 3 270 toneladas en superficie y 4 250 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 110,00 m; manga 9,00 m; calado 9,07 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollaban 7 600 hp y otros dos motores eléctricos con 3 400 hp de potencia a dos ejes.
Velocidad: 18 nudos en superficie y 8,5 nudos en inmersión.
Autonomía: 18 530 km a 10 nudos en superficie y 110 km a 5 nudos en inmersión.
Armamento: dos cañones de 203 mm, dos de 37 mm, ocho tubos lanzatorpedos de 550 mm (cuatro a proa y cuatro en un montaje orientable) y cuatro de 400 mm (en un montaje orientable a popa).
Dotación: 118 hombres.



Imperial War Museum

El* Surcouf*, fotografiado en el estuario del Clyde, fue un producto del concepto de entreguerras del llamado «submarino de crucero», deseado por muchas armadas. Fue, de hecho, la mejor expresión de esa filosofía, aunque nunca tuvo oportunidad de emplearse contra mercantes enemigos.

Guerra antisubmarina del Eje durante la segunda guerra mundial

De las potencias del Eje, sólo Italia había realizado un esfuerzo serio en aras de la guerra antisubmarina y, por tanto, los submarinos aliados tuvieron que enfrentarse a ella en el Mediterráneo. En contraste, la preparación antisubmarina alemana y japonesa era mínima, y el Imperio marítimo japonés pagó muy caro este error.

Constituyó una suerte para los Aliados que sus mayores potencias enemigas no pusieran demasiado empeño en preparar la guerra antisubmarina (ASW) y sólo dispusieran la fuerza submarina; al menos en lo que concierne a los británicos, este balance favorable se compensó por tener que operar con relativamente pocos submarinos, sobre todo en aguas del mar del Norte y el Báltico, o porque de modo inicial se vieron obligados a utilizar en las aguas mediterráneas submarinos poco adecuados, como los de la clase «O». Para ilustrar el primer punto baste decir que los tres primeros submarinos británicos perdidos a causa de la acción del enemigo lo fueron en el poco profundo golfo de Heligoland y en sólo tres días. Los buques alemanes que lo consiguieron no tenían preparación especial para tales misiones y sí carencia de mecanismos sofisticados, lo cual no fue un obstáculo por el fallo inicial británico de apreciar la peligrosidad de las operaciones en tales aguas. Los buques alemanes de superficie no consiguieron demasiados éxitos en las aguas del norte de Europa, y en el Mediterráneo es donde los británicos sufrieron la mayor parte de sus pérdidas.

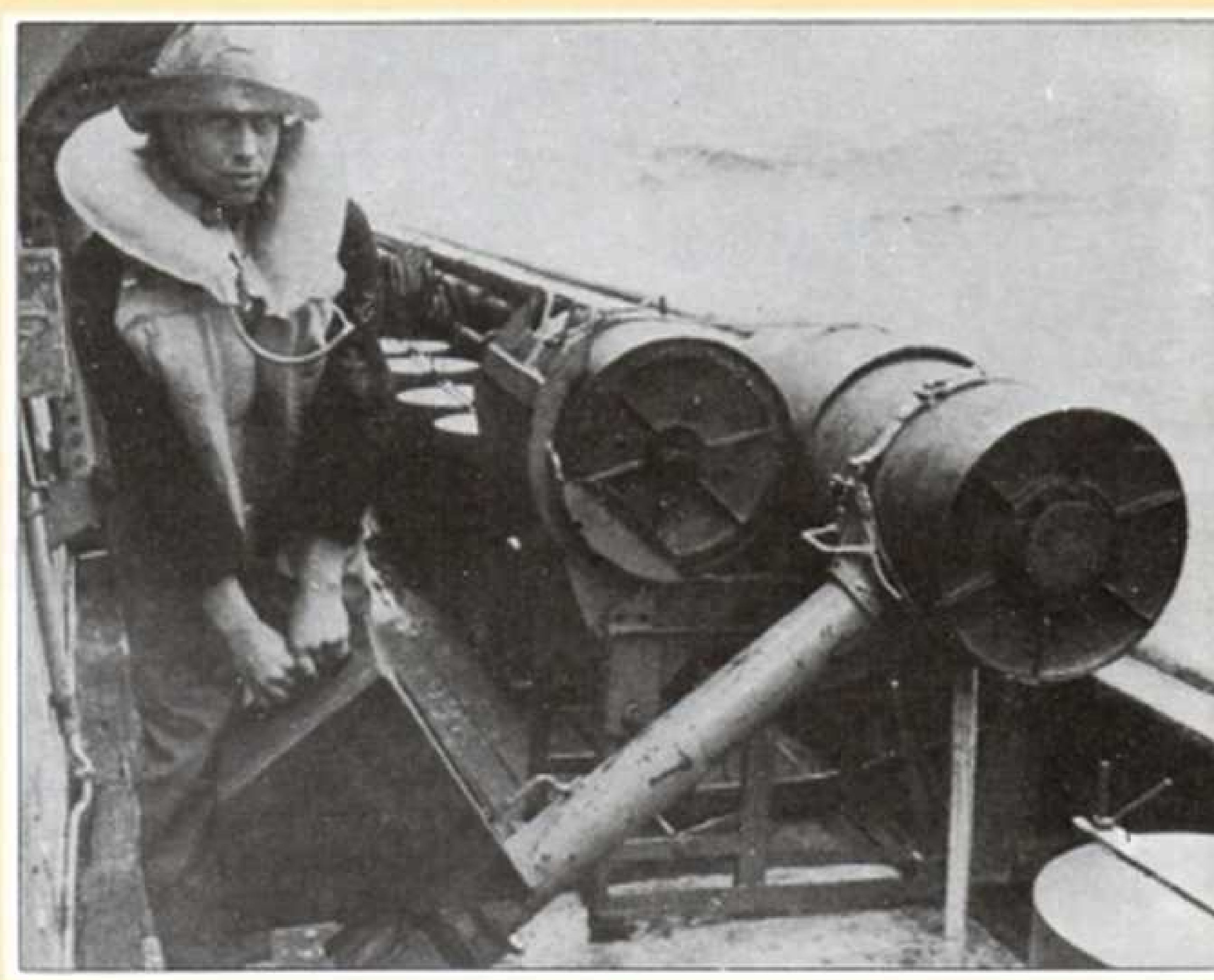
La tan difamada Armada italiana desarrolló excelentes buques antisubmarinos, por ejemplo «lanchas torpederas», que, al igual que las naves alemanas de similar categoría, eran realmente destructores ligeros. Tanto éstos como campos de minas defensivos se usaron con imaginación, y es posible que el total de victorias de aquéllos alcanzaran el número de 39 submarinos británicos hundidos. También es interesante hacer notar que sólo cuatro submarinos se reconocieron oficialmente destruidos por la acción de submarinos enemigos, lo que sugiere que fue mayor la disciplina en la navegación de superficie que la común en los submarinos enemigos. El final de la guerra en el Mediterráneo marcó virtualmente el fin de las pérdidas de submarinos británicos ante la acción directa del contrario. De los submarinos transferidos más tarde a Extremo Oriente sólo dos o tres tuvieron su final a manos de las fuerzas japonesas.

Aunque nunca llegaron a proporcionar demasiadas oportunidades a las fuerzas antisubmarinas japonesas, los norteamericanos aprendieron muy pronto que no disponían de nada inusual en su arsenal. Con los submarinos norteamericanos en operaciones de noche y en superficie, éstos quedaban a expensas de los contraataques de buques equipados con radar (al igual que les ocurría a los alemanes); sin embargo, los japoneses mantuvieron la construcción de escoltas a muy baja prioridad y los aviones equipados para ello no abundaron e incluso fueron escasos y muy raros antes de 1944. Los japoneses, que tuvieron en fecha muy temprana un detector de emisiones de radar, fueron poco propensos a usar los suyos pripios, ya que los norteamericanos, a su vez, podían detectarlos a ellos.

Los japoneses experimentaron con mecanismos tan poco corrientes como los torpedos AS cercadores y un MAD aerotransportado. Pero consiguieron mejores resultados con la inteligente utilización de armas normalizadas, por ejemplo minas de fondo colocadas en puntos estratégicos, así como con cargas de profundidad. Sin embargo, estas últimas quedaban reducidas en su efectividad por la escasa construcción de buques de escolta de buena calidad.



Robert Hunt Library



Robert Hunt Library

Izquierda. Un marinero alemán escribe una dedicatoria sobre una mina. El minado alemán causó muchos inconvenientes a los submarinos británicos en las aguas del norte, aunque los buques de superficie alemanes no lograron derrotar a la amenaza subacuática.

Arriba. Cargas de profundidad listas para la acción. A medida que el Ejército alemán retrocedía frente a la URSS, el control de la costa del Báltico asumió una mayor importancia y los alemanes tuvieron que enfrentarse con una creciente y efectiva flota de submarinos soviéticos.

Entre los submarinos más grandes de su época sólo el Surcouf *poseyó cañones de 203 mm. También estaba dotado de un hidroavión, que tenía su hangar en la parte de popa de la vela.*



EE UU

Clase «S»

Al igual que las clases «O» y «R», la «S» (o *Sugar*, azúcar) de submarinos diseñados durante la primera guerra mundial, en diciembre de 1941 estaba bien representada en la Armada norteamericana. Todavía se encontraban en servicio 64 submarinos de este tipo, aunque algunos ya desde hacía algunos años sólo se usaban para entrenamiento. Todos sufrían de los mismos defectos al haber sido diseñados en un momento en el que la Armada creía en su valor como un arma para defensa de aguas juridiccionales, exclusivamente; por lo tanto, ninguno tenía la adecuada autonomía para operar en el Pacífico ya que en 1914-18 Japón era una nación aliada.

Los buques de las clases «O» y «R» estaban dotados con tubos lanzatorpedos de 457 mm y disponían de una autonomía escasa, así que se habían redactado las especificaciones generales para la llamada clase «S», destinada a sustituirlos. En ese momento, la construcción de submarinos en EE UU estaba dominada por las compañías Holland y Lake, así como el Portsmouth Navy Yard, de modo que se construyeron tres prototipos, de los que el *S2* de la Lake resultó muy insatisfactorio. Al final se aceptó el de Holland y se fabricaron 25 submarinos, conocidos como la clase «S» Grupo 1, botados entre 1918 y 1922. A este grupo le siguió una versión mejorada de seis unidades, conocida como clase «S» Grupo 3. Las 15 unidades de la clase «S» Grupo 2 habían sido diseñadas por la Armada y les siguieron cuatro unidades mejoradas que constituyeron la clase «S» Grupo 4.

Aunque todas tenían la misma velocidad, armamento y dotación, variaban, en tamaño y autonomía. Todas tenían doble casco, una llevó un hidroavión durante cierto tiempo y a cuatro se les dotó con un tubo lanzatorpedo extra a popa.

A principios de la guerra seis fueron transferidos a la Royal Navy y uno, luego pasó, a los polacos, bautizado como *Jastrzab*, y hundido por error en 1942 por los británicos en el curso de una acción contra un convoy; por una trágica ironía, uno de los buques de escoltas que lo hundió también era exnorteamericano, el HMS *St Albans*, un antiguo *«Four-Piper»*. La mayoría de los submarinos norteamericanos de la clase «S» desplegados en Extremo Oriente a finales de 1943 fueron reemplazados por nuevas naves, aunque algunos tuvieron algún éxito. Por ejemplo, la aproximación de Mikawa fue avistada e informada por el *S38*, y el *S44* culminó su lista de hundimientos con el envío a pique del *Kako*.

Características

Clase «S» (Primer Grupo)
Desplazamiento: 854 toneladas en superficie y 1 065 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 66,83 m; manga 6,30 m; calado 4,72 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollaban 1 200 hp y otros dos eléctricos de 1 500 hp a dos ejes.
Velocidad: 14,5 nudos en superficie y 11 nudos en inmersión.
Autonomía: 9 270 km a 10 nudos.
Armamento: un cañón de 101 o 72 mm y cuatro o cinco tubos lanzatorpedos con 12 torpedos.
Dotación: 42 hombres.



El S28 con el aspecto que ofrecía en 1943. Éste, uno de los submarinos diseñados por Holland, entró en combate junto con sus gemelos a principios de la guerra, sin demasiado éxito. Mientras a la mayoría de los de su clase se les reemplazó en 1943, el S28 se perdió en 1944.

EE UU

Clase «Narwhal»

Las dos unidades de la clase «Narwhal», el *Narwhal* y el *Nautilus*, fueron agrupadas con el USS *Argonaut*, su predecesor inmediato. Los grandes submarinos de transporte alemanes que operaron en la costa oriental de EE UU en el transcurso de la primera guerra mundial causaron una gran impresión a una Armada norteamericana obsesionada con sus perspectivas oceánicas, de tal modo que a principios de los años veinte se hicieron diseños que cuajaron en el minador *V4* (luego bautizado *Argonaut*) y en los dos submarinos de crucero, el *Narwhal (V5)* y el *Nautilus (V6)*. Todos ellos eran muy grandes, incluso los dos últimos mayores que el monstruoso *Surcouf* francés. Como minador, el *V4* podía cargar 60 minas, lanzables a través de dos tubos que sobresalían por la bovedilla.

En la parte de proa de la enorme sala de máquinas de los «Narwhal», había dos tubos lanzatorpedos en lugar del pañol de minas y ambos buques eran prácticamente idénticos, aunque se exigía un espacio mayor. Para potenciar aún más la autonomía de los submarinos, la dotación de torpedos ascendía a 39 ingenios transportados tanto en el interior del casco como en la cubierta superior y para reforzar su armamento, estaban dotados con dos cañones de cubierta de 152 mm, los mayores de los llevados por los submarinos norteamericanos.

Al final, los tres fueron considerados lentos para el nivel norteamericano y, a pesar de su remotorización, al inicio de la guerra sólo el *Nautilus* estaba modificado. Este último también fue dotado con dos tubos adicionales en el cuarto posterior y otros dos más en el del combés, dos disparaban hacia proa y a los otros dos hacia popa.

A pesar de la escasez en 1942 de submarinos en la Flota norteamericana, a estas tres naves se las consideró demasiado lentas y vulnerables para las patrullas de combate, por lo que fueron modificadas de distinto modo para realizar misiones clandestinas, transporte de personal y de suministros. El *Nautilus* presentaba facilidades para reabastecer los grandes hidroaviones, algo copiado de los japoneses, pero durante la guerra nunca fue utilizado en estas operaciones. Todos operaron particularmente entre las bases occidentales australianas y las Filipinas. El *Nautilus* acabó con el paralizado portaaviones *Soryu* después de Midway y desembarcó tropas en una isla no ocupada cerca de Tarawa para construir un aeródromo.

Características

Clase «Narwhal» (original)
Desplazamiento: 2 730 toneladas en superficie y 3 900 toneladas sumergido.
Dimensiones: eslora 112,95 m; manga 10,13 m; calado 4,80 m.
Planta motriz: combinada de cuatro motores diesel que desarrollaban 5 400 hp y otros dos eléctricos de 2 540 hp a dos ejes.
Velocidad: 17 nudos en superficie y 8 nudos en inmersión.
Autonomía: 33 340 km a 10 nudos en superficie y 90 km a 5 nudos en inmersión.
Armamento: dos montajes simples de 152 mm y seis tubos lanzatorpedos de 533 mm (cuatro a proa y dos a popa), posteriormente incrementados a diez para 40 torpedos.
Dotación: 89 hombres.



Associated Press

El* Narwhal *y sus gemelos fueron los submarinos más grandes en servicio en EE UU hasta la llegada de los nucleares en los años cincuenta. En esta fotografía de preguerra, el* Narwhal *remolca cerca de Pearl Harbour un hidroavión con problemas en el motor.



El USS* Nautilus *en su apariencia de preguerra. Los dos «Narwhal» fueron considerados demasiado lentos para operar durante la guerra y, por lo tanto, usados principalmente en operaciones clandestinas, aunque el* Nautilus *acabó con el averiado* Soryu *tras Midway.

Japón, atenazado

A pesar de toda la eficacia y el coraje de la Armada Imperial japonesa, la deficiencia en su equipo antisubmarino en los planes de preguerra provocó que la poderosa maquinaria norteamericana pudiera llegar a colapsar las líneas de transporte marítimo japonés. De todas las armas de la Armada de EE UU, fue la submarina la que doblegó la capacidad de resistencia japonesa.

La impresión causada por el bombardeo nuclear de Japón en agosto de 1945 fue tan grande que la opinión generalizada creyó en esta arma como la que ganó la guerra; sin embargo, esto no fue así. El confuso imperio japonés ya había sido derrotado porque no respondió a los asaltos de los rápidos grupos de portaaviones, a las operaciones anfibias de flanqueo y al anillo férreo del bloqueo de los submarinos norteamericanos.

Una de las razones de la creación por parte de Japón de la llamada «Gran Esfera de Co-Prosperidad» fue la de obtener un mayor acceso a las materias primas, carbón, hierro, petróleo, estaño, caucho, etcétera de las que sus islas estaban muy poco dotadas. Este amplio imperio se creó muy rápidamente y de modo eficiente por las campañas de 1942 pero, después de todo, la clave para mantenerlo descansaba en el libre movimiento del tráfico mercante, tanto para el transporte de las materias primas como para el refuerzo de las muchas guarniciones.

El alto mando japonés creyó que los estados occidentales aceptarían esta situación «de hecho», tras el ataque a Pearl Harbour. Infravaloraron la reacción norteamericana y la de Gran Bretaña, aunque ambas estaban lejos de haber sido derrotadas.

Gran Bretaña había sufrido asaltos en su vital pero vulnerable marina mercante y la aún reciente ofensiva de los submarinos de la flota del *Kaiser* estaba en la mente de todos. Las lecciones fueron bien aprendidas y asimismo apreciadas por la Armada de EE UU que, incapaz de realizar por el momento grandes operaciones, resolvió atacar a la cadena del comercio marítimo japonés con la única arma que le quedaba, sus submarinos.

Por su parte, los japoneses operaban con una soberbia flota de superficie pero, al igual que la Gran Flota de Gran Bretaña en la primera guerra mundial, estaba instruida para actuar ofensivamente contra el día del Armagedón, en el que una batalla naval pudiera decidir el dominio del Pacífico. Su considerable arma de submarinos sólo existía con la misión de explorar para esta flota y emboscar al enemigo. El asalto de los submarinos a los buques mercantes, a pesar de sus importantes implicaciones, no estaba en línea con sus estrategias ofensivas; de modo inverso, parecía que no se había considerado la posibilidad de la adopción por parte del oponente justamente de estas tácticas y, por lo tanto, Japón comenzó las hostilidades sin planes para sus convoyes, con escasos buques de escolta y sin preparación para poder reemplazar rápidamente el tonelaje perdido.

Paradójicamente, el arma de submarinos norteamericana había sido construida con dos preceptos muy claros, la defensa nacional y la de acompañar a los buques de guerra. Tras el ataque sobre Pearl Harbour, se tomó la decisión de seguir una guerra de submarinos sin restricciones. En los inicios de la actuación, los submarinos lo hicieron tanto en las Filipinas como en Pearl Harbour pero, tras la pérdida de ese primer enclave, los 28 submarinos supervivientes de la Flota Asiática se retiraron a las Hawai y Australia.

Sin experiencia y sobrecogidos por la escala del ataque japonés, no pudieron hacer nada para obstaculizar los planes del enemigo, aunque el USS *Swordfish* hundió al *Atsutusan Maru* (8 600 trb), que sería la primera gota de lo que se convertiría luego en un diluvio.

Al final, se reunieron unos cincuenta submarinos de diversas categorías y a pesar que al principio se dispersaron, pronto comenzaron a concentrarse en puntos donde podían explotar la práctica japonesa de navegar sin escoltas y de modo individual, con frecuencia todavía con sus luces de posición; una situación que se prolongaría hasta abril de 1942. El primer buque de guerra hundido por los submarinos norteamericanos fue el submarino *I-173*, hundido en inmersión por el USS *Gudgeon* el 27 de enero de 1942. El 8 de febrero de ese mismo año el anticuado USS *S-37* utilizó el truco alemán de aprovechar su pequeña silueta en un ataque nocturno en superficie, para destruir al destructor *Natsushio* en el estrecho de Macassar.

Para entonces se había adaptado rápidamente el puerto australiano de Fremantle, con una base avanzada en el golfo de Exmouth, para res-

Un mercante japonés hundido en una playa del Pacífico, mudo testimonio de la eficacia de la campaña contra el cordón umbilical de la economía japonesa. Es destacable que incluso los convoyes costeros no estaban seguros del acoso de los submarinos norteamericanos, ya que éstos penetraban en las aguas territoriales.



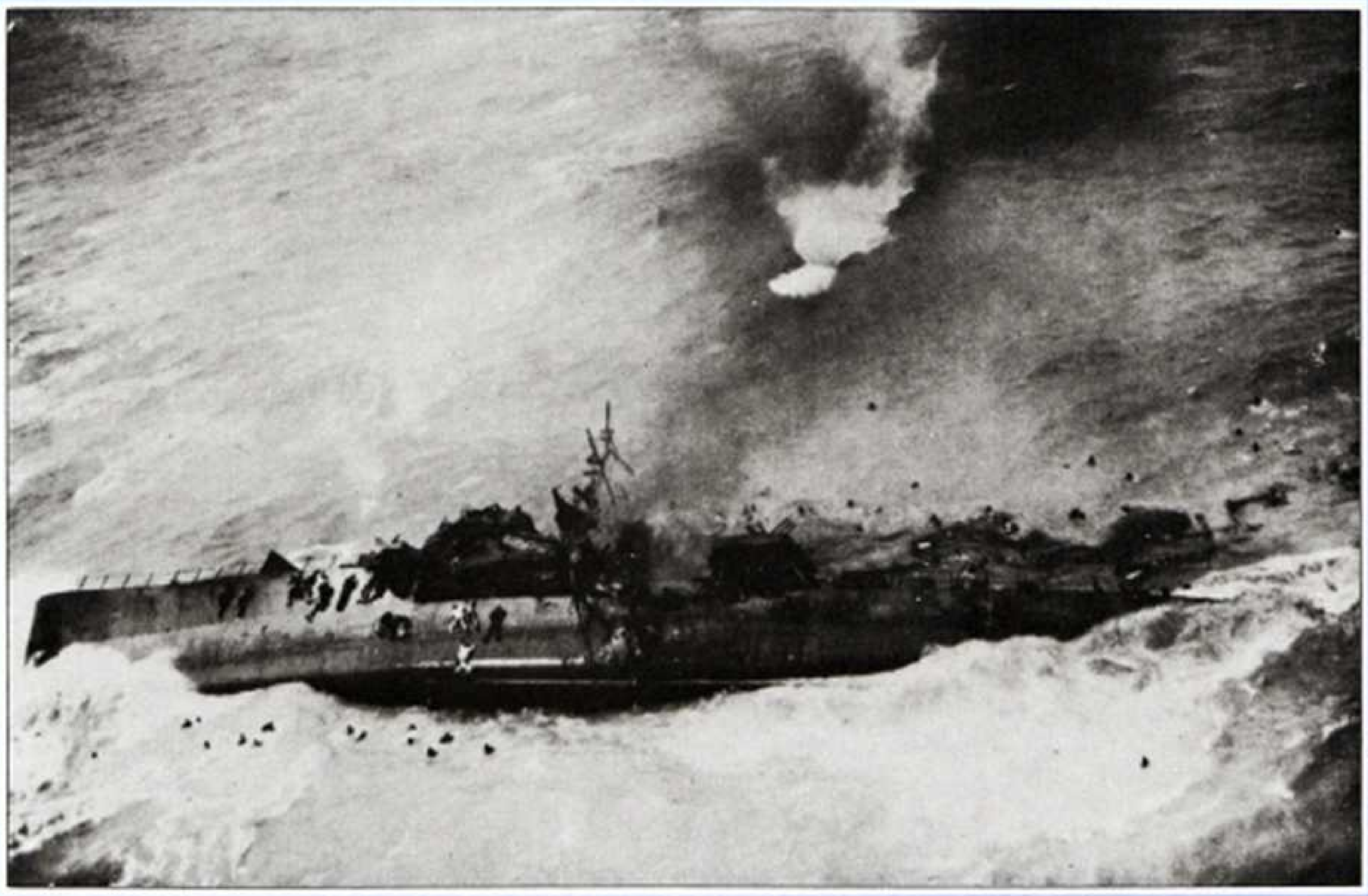
paldar las operaciones submarinas. El enemigo contraatacó, utilizó aguas poco profundas y cargas de profundidad para desalentar a los osados y destruir a los imprudentes. Así, el 11 de febrero de 1942 el USS *Shark* fue la primera víctima de los buques ASW de las Célebes (Sulawesi). El USS *Perch* quedó el 3 de marzo tan dañado por cargas de profundidad que tuvo que emerger y posteriormente ser echado a pique.

Las tácticas de los submarinos se desarrollaron de modo paulatino. Colocarse delante de un objetivo para lanzar una salva de torpedos a «bocajarro» era muy arriesgado, peró muy efectivo y popular. Los cañones de cubierta se probaron de un valor inestimable, no sólo porque evitaban la utilización de preciados torpedos, sino porque éstos en sus inicios resultaban extremadamente inseguros. Las pobres prestaciones de control de profundidad y los mal diseñados detonadores jugaban malas pasadas a las tripulaciones que lo arriesgaban todo en la fase del ataque. El caso más típico lo constituyó el del USS *Tinosa*, que torpedeó un gran petrolero con 12 de sus 15 torpedos. De éstos sólo cuatro explosionaron y el buque sobrevivió al ataque. Debió realizarse una investigación para solventar el problema, lo que apresuraría la introducción del torpedo eléctrico.

Brisbane fue convertida en otra base para submarinos, para albergar a las naves transferidas desde Pearl para contrarrestar una posible amenaza de invasión enemiga. Por ello fue posible que a mediados de 1942 se comenzaran a efectuar operaciones de bloqueo de las aguas oceánicas cercanas a las costas de las islas japonesas y aunque ahora ya se encontraban convoyes, éstos, con escasas escoltas y la introducción del radar de descubierta en superficie SJ, permitieron a los submarinos detectar y seguir posibles objetivos. El primero en estar dotado con dicho radar, el USS *Haddock*, con su ayuda hundió dos buques en agosto.

Asimismo los submarinos se dedicaron a realizar amplias operaciones de minado, lo que causó aún más hundimientos y desorganización. Esta ascensión en actividad también debió pagar su precio: de sólo tres submarinos perdidos en 1942 ante las contramedidas japonesas, se llegó a 15 durante el año siguiente; por otro lado, en 1943 se hundieron 308 buques enemigos, lo que totalizó 1 367 000 trb.

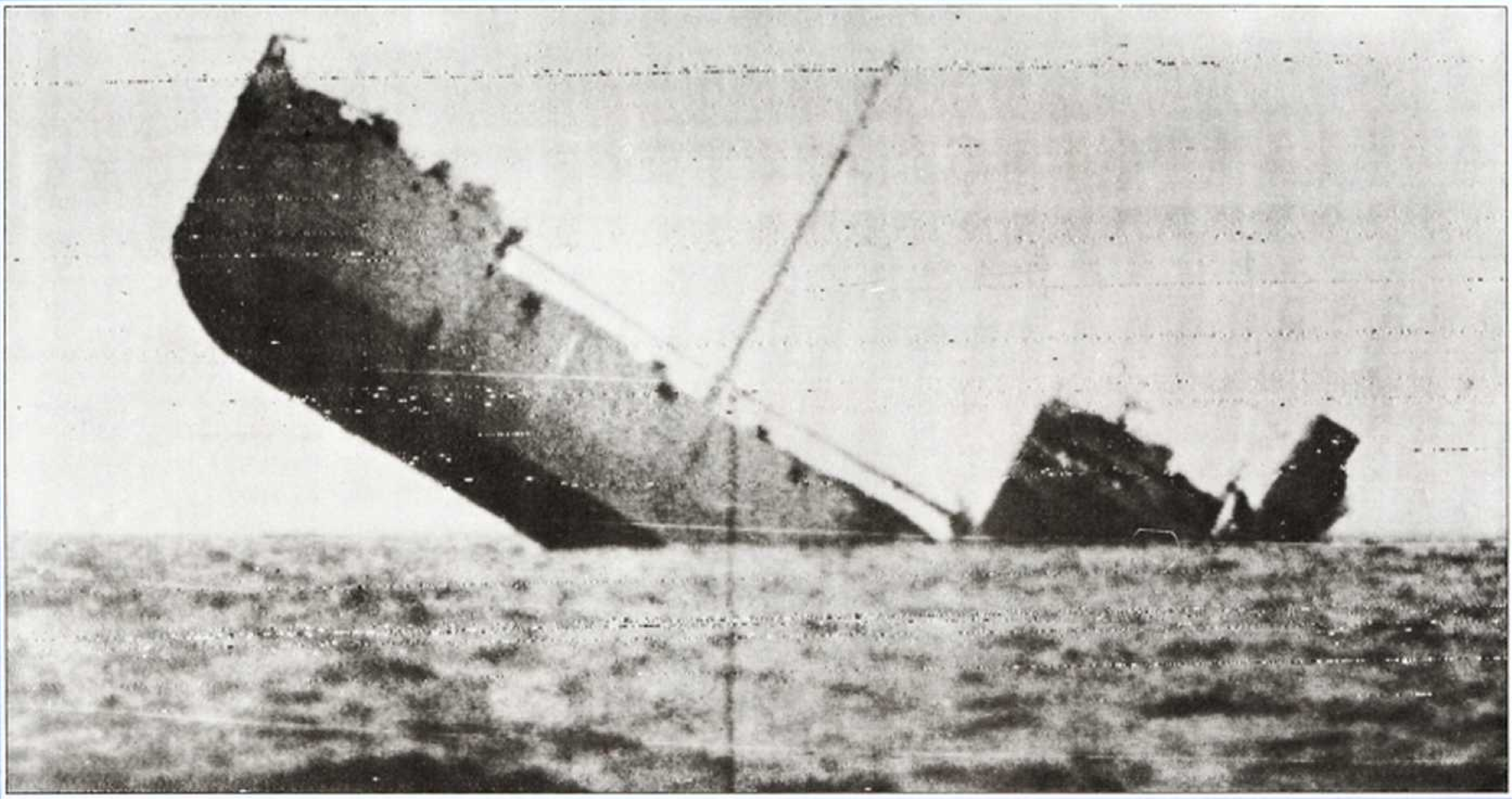
En 1944 ambos frentes ya estaban muy experimentados. Los submarinos norteamericanos no sólo eran cada vez más numerosos, sino que podían permanecer a lo largo de mucho más tiempo en patrulla por disponer de puestos avanzados donde eran reavituallados o también por conectar con buques auxiliares para este mismo fin. Además el sistema de convoyes japoneses mejoró, pero los submarinos tendían a reagru-



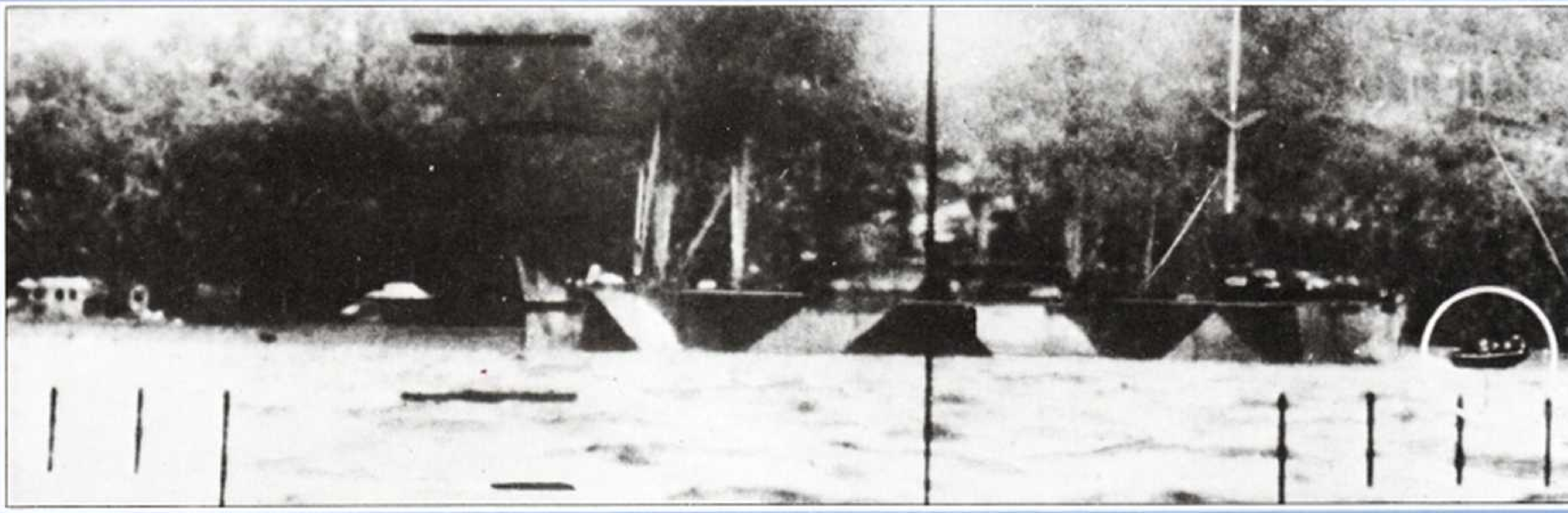
Robert Hunt Library

El fin de un destructor de escolta japonés de la clase «Ukuru». Mientras los buques mercantes, de quienes tanto dependía la industria japonesa, se convertían en los objetivos prioritarios, las pérdidas entre los destructores y escoltas de la Armada Imperial fueron tan graves que hicieron casi imposible una escolta eficaz.

Convencidos de que Occidente iba a aceptar de forma ecuánime sus conquistas en el Pacífico, los japoneses estaban mal preparados para defender sus líneas marítimas. En la fotografía, otro carguero se hunde tras ser atacado por un submarino norteamericano.

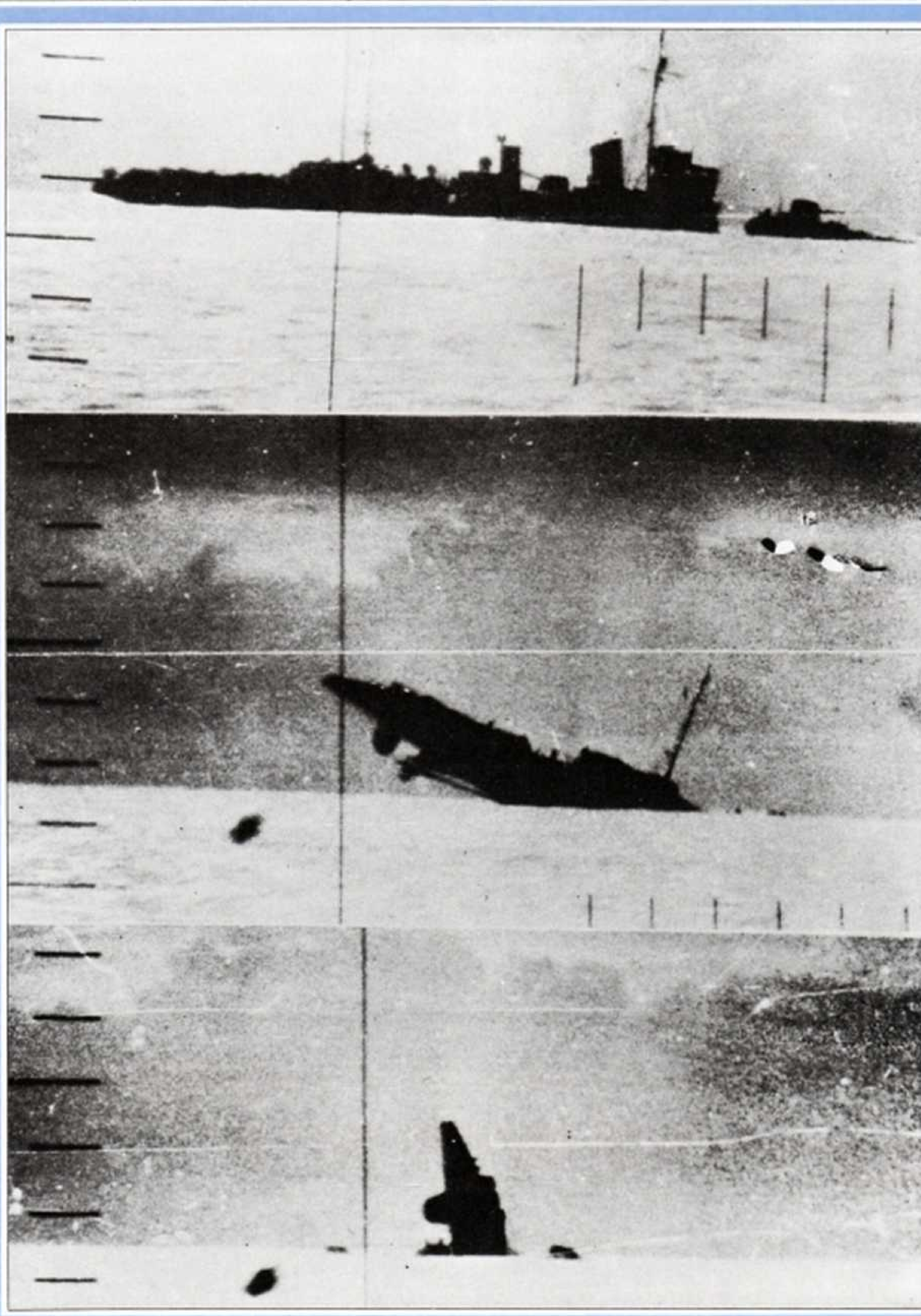


Associated Press



Associated Press

Los submarinos norteamericanos operaron incluso en aguas territoriales japonesas. En esta fotografía, tomada a través de un periscopio, aparece un carguero de 9 000 toneladas camuflado y anclado en un puerto. Poco después sería hundido por un torpedo.



Associated Press

En esta secuencia, tomada a través de un periscopio, se observa el final de un viejo destructor japonés. En la primera toma, un torpedo ha partido la proa del buque y en las otras dos se observa el inevitable resultado.

parse en «manadas de lobos» para realizar ataques coordinados. Tales manadas, al contrario que las alemanas, a menudo sólo las formaban tres unidades, lo cual demostraba el gran espíritu de independencia de los comandantes norteamericanos y sus nombres («los gatos monteses de Wilkin», «los trituradores de Clarey», etcétera) rememoraban los populares títulos filibusteros comunes a todas las fuerzas norteamericanas. El arma de submarinos en el Pacífico debió mucho al contralmirante Charles A. Lockwood, cuya conducción fue de una importancia crucial.

Pérdidas masivas

En el año 1944 se hundieron no menos de 548 mercantes con un total de 2 452 000 trb; aunque la construcción de petroleros se equilibraba con los perdidos, los japoneses no pudieron reponer tan aprisa los mercantes convencionales. A mediados de 1944 los norteamericanos dieron prioridad al hundimiento de los petroleros japoneses con el objetivo de paralizar la vital importación de petróleo. Las rutas de tráfico quedaron restringidas a medida que los norteamericanos avanzaban y los submarinos eran ahora apoyados por los aviones con base en portaaviones y en tierra para hacer disminuir el número de buques. A principios de 1945 existían unos 160 submarinos disponibles y el mar de China Meridional fue apodado el «Colegio de los Convoyes». El USS *Hoe* y el USS *Flounder* incluso llegaron a chocar bajo el agua, mientras las importaciones japonesas de la India se frenaron en seco.

Aún hubo pérdidas entre los submarinos: una participación amarga fue la del USS *Tang* de Dick O'Kane. Después de haber hundido 28 buques enemigos en tan sólo ocho meses, el submarino fue destruido por uno de sus propios torpedos en el curso de un ataque a un convoy en el estrecho de Formosa.

El último «Maru» de la campaña lo hundió el USS *Torsk* el día antes de la rendición, el último de los 1 113 buques destruidos con los que se totalizaron 4,8 millones de trb. El coste había sido de 52 submarinos.

EE UU
Nueva Clase «S»

Conocidos como la Nueva clase «S», ya que las primeras unidades podían confundirse con la veterana clase «S» que todavía se hallaba en servicio, se construyeron 16 submarinos en dos grupos muy similares. Su diseño estaba muy influenciado por la precedente clase «P» de 1 230 toneladas, pero diferían de ésta por tener una proa más profunda de modo que se incrementaran de dos a cuatro los tubos lanzatorpedos. Las clases «P» y «S» constituyeron los primeros submarinos de la Armada de EE UU completamente soldados, a pesar de no estar esta técnica aún desarrollada del todo. Sin embargo, funcionó muy bien, como demuestra que el USS *Salmon* (SS 182) pudiera sobrevivir a un denso ataque con cargas de profundidad lanzadas por cuatro destructores japoneses después de que torpedeara un petrolero en Kyushu. La combinación de las ondas expansivas y los efectos de la sobrepresión se dejó sentir en el diseño y ocasionó innumerables desperfectos en la estructura, aunque la nave pudo regresar a puerto. Inrreparable, el submarino tuvo que ser posteriormente desguazado. El doble casco de los submarinos norteamericanos era una característica protectora y suponía que los tanques de lastre y los de combustible retuvieran un espacio libre sobre los líquidos contenidos.

En algunos se instalaron sistemas de propulsión mixtos, con dos motores diesel delanteros que accionaban directamente generadores y otras dos unidades posteriores moviento los dos ejes; la transmisión consistía en dos motores actuando sobre cada uno de los ejes. Aunque complejo, el sistema se comportó de modo satisfactorio.

Llevaba doce recargas de torpedos en el interior del casco de presión y otras cuatro más almacenadas en la cubierta externa, una instalación muy vulnerable a los efectos de las cargas de profundidad. Podían llevar dos minas por cada torpedo alojado en el interior, que podían lanzarse por los tubos.

La nueva clase «S» Grupo 2 incluyó al USS *Squalus* (SS 192), que durante unas pruebas en mayo de 1939 se hundió tras un fallo de una válvula de inducción. Reflotado y reparado, sobrevivió a la guerra como el USS *Sailfish*. El USS *Swordfish* (SS 193) fue el primer submarino norteamericano en hundir un mercante japonés.



Botadura del USS Swordfish *el 1 de abril de 1941. Pocos de los presentes podían imaginar que nueve meses después y a la semana del ataque sobre Pearl Harbour, el* Swordfish *hundiría el primero de los 1 113 mercantes japoneses que caerían a manos de los submarinos norteamericanos.*

Características
Nueva clase «S» (Grupo «Salmon»)
Desplazamiento: 1 140 toneladas en superficie y 2 200 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 93,88 m; manga 7,98 m; calado 4,34 m.
Planta motriz: compuesta de cuatro motores diesel que desarrollaban 5 500 hp y cuatro eléctricos de 2 660 hp a dos ejes.
Velocidad: 21 nudos en superficie y 9 nudos en inmersión.
Autonomía: 18 530 km a 10 nudos en superficie y 158 km a 5 nudos en inmersión.
Armamento: un cañón de 76 mm (luego sustituido por uno de 101,6 mm en la mayoría de las unidades) y ocho tubos lanzatorpedos de 533 mm (cuatro a proa y cuatro a popa) para 24 (luego 20) torpedos.
Dotación: 75 hombres.

EE UU
Clase «Gato»

A partir del diseño de la Nueva clase «S» los norteamericanos desarrollaron los submarinos de la clase «T», de los que se botaron una docena en poco más de trece meses, la mayoría de ellos en 1940. Diferían, principalmente, por tener dos tubos lanzatorpedos adicionales en la proa (10 en total) y también por embarcar un cañón de cubierta de 127 mm especialmente modificado, o de 76 mm en algunos casos. Este proceso de evolución gradual tuvo mucho éxito y produjo en el momento preciso un submarino con aceptables características para la guerra en el Pacífico. En principio se necesitaba una gran autonomía y autosuficiencia, ya que las grandes distancias (mucho mayores que las del Atlántico) obligaban a mantener una gran cantidad de puestos avanzados de reaprovisionamiento.

De esta forma la clase «Gato» se realizó tras mejorar la clase «T» y el primero de la serie, el USS *Drum* (ss 228), fue alistado poco antes de que se iniciara la guerra. Oficialmente capaz de operar a 91 m de profundidad, con frecuencia podía hacerlo a cotas aún mayores. Las primeras unidades presentaban una vela muy voluminosa, similar a la de los diseños de preguerra, que tuvo que ser reducida enseguida, aunque las estructuras no pudieron bajarse demasiado debido a la gran longitud de la instalación de los periscopios. Operaron más en superficie de lo que lo hubieran hecho en aguas europeas y pronto comenzaron a acumular una amplia gama de instalaciones externas, como armas automáticas, de ordenanza y extraoficiales, tras colocárseles varias plataformas para sostenerlas.

Después de construir 73 submarinos se mejoró el casco mediante la adopción de aceros de alta resistencia y secciones avanzadas, que incrementaron su profundidad oficial hasta los 122 m. En total se ordenaron 256 ejemplares conocidos como la clase «Balao», pero sólo se completaron 122, además de diez cascos sin terminar que debieron desguazarse posteriormente.

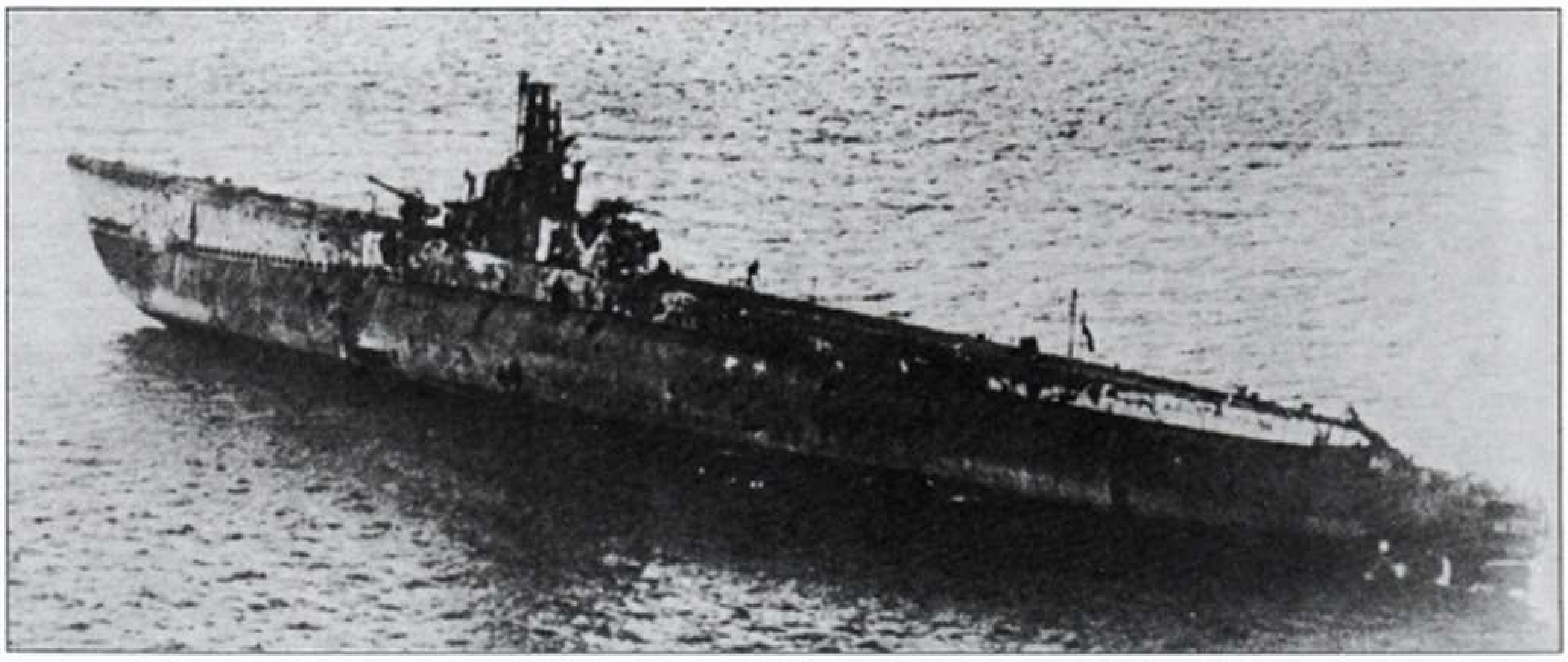
Estos dos grupos formaron la espina dorsal del arma de submarinos de la Armada de EE UU durante la guerra, cuyo balance se resume en grandes éxitos y la pérdida de 29 unidades. Después de la guerra y tras el ejemplo de desarrollo alemán, muchos fueron modernizados bajo los programas GUPPY, permaneciendo en servicio hasta la introducción de los submarinos nucleares. Otros fueron vendidos al extranjero y algunos aún están en activo.

Características
Clase «Gato»
Desplazamiento: 1 525 toneladas en superficie y 2 415 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 95,02 m; manga 8,31 m; calado 4,65 m.
Planta motriz: cuatro motores diesel que

Un submarino clase «Gato» a finales de 1942. Para entonces, la producción se aproximaba a las tres unidades por mes en tres astilleros distintos y, gracias a la experiencia operacional, se había incorporado una vela menor y más armas de superficie.



El USS Darter *encallado en un barco de arena en Bombay tras la batalla del golfo de Leyte. Después del triunfo del día anterior, en el que torpedeó y hundió al crucero* **Atago** *(buque insignia del almirante Kurita), además de dañar al crucero* **Takao**, *fue averiado y echado a pique el 24 de octubre.*



Robert Hunt Library

desarrollaban 5 400 hp y cuatro motores eléctricos de 2 740 hp de potencia a dos ejes.
Velocidad: 20 nudos en superficie y 8,5 nudos sumergido.
Autonomía: 21 310 km a 10 nudos en superficie y 175 km a 5 nudos sumergido.
Armamento: un cañón de 127 mm y 10 tubos lanzatorpedos de 533 mm (seis a proa y cuatro a popa) para 24 torpedos.
Dotación: 80 hombres.

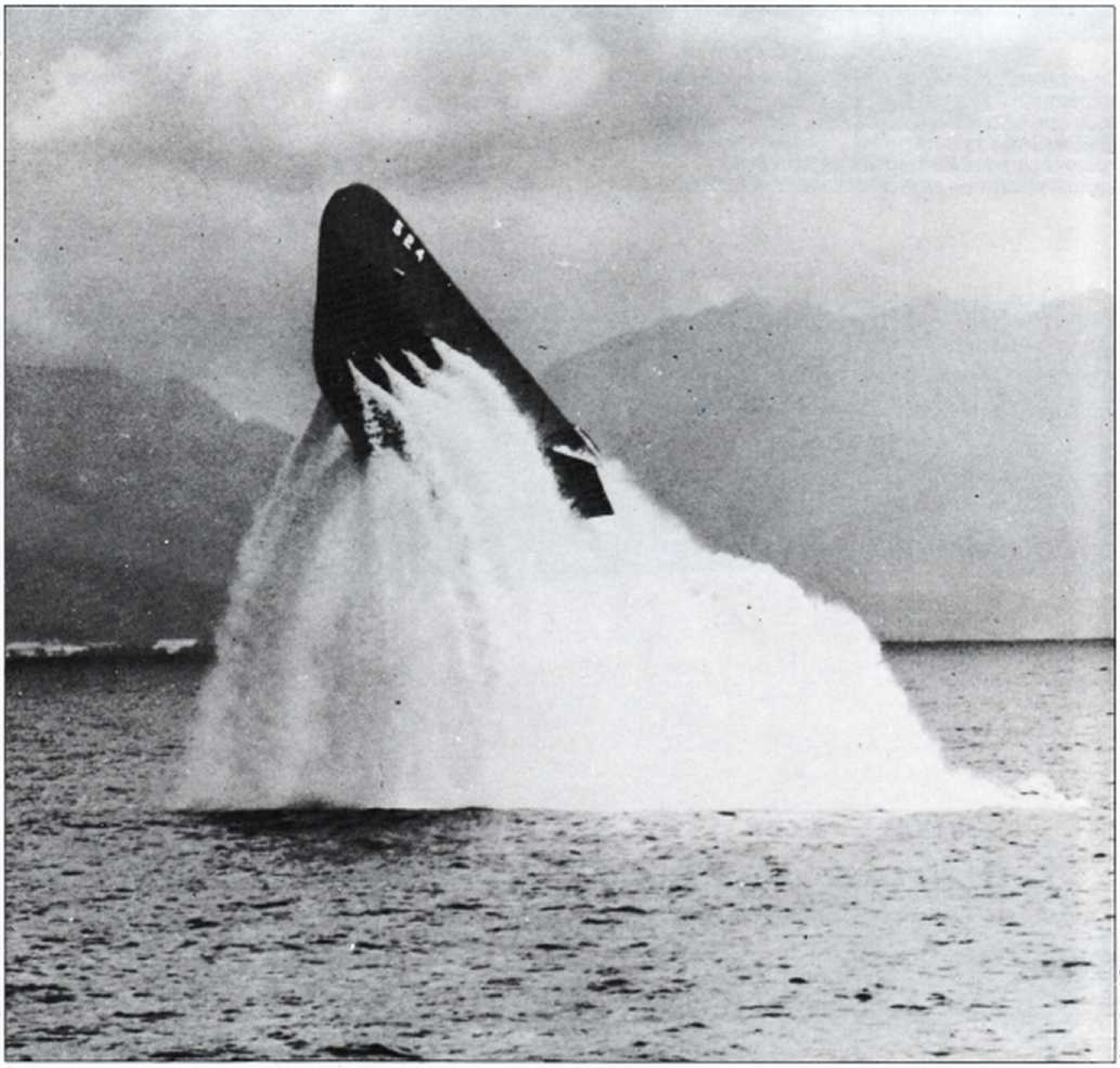
EE UU

Clase «Tench»

La clase «Tench» supuso el grado máximo de perfeccionamiento del diseño básico que se puede remontar hasta la clase «P». En el exterior parecían idénticos a los «Balao», tanto que algunos de los últimos «Balao» fueron modificados y completados como «Tench». A pesar de contar con 25 unidades completadas antes de que finalizaran las hostilidades, la mayoría de ellos operaban aún en aguas territoriales, aunque al menos una docena, estuvieron operativos en combate sin que se produjera la pérdida de ninguno de ellos. La producción total alcanzó 33 ejemplares, construidos entre 1944 y 1946, aunque otros 101 fueron cancelados o, al estar incompletos, desguazados.

Las diferencias, aunque no obvias, sí eran importantes. Las primeras se refieren al aparato motor. En la clase «Balao» los cuatro motores diesel accionaban directamente los generadores que servían tanto para cargar las baterías como para la potencia de los motores eléctricos cuando se navegaba en superficie. Cada eje disponía de dos motores, acoplados a éstos a través de un mecanismo de reducción; tanto los motores de gran velocidad como el mecanismo de reducción eran muy ruidosos (hasta el extremo de constituir una suerte que las técnicas y equipos ASW japoneses estuvieron tan atrasados). Los mecanismos de reducción, asimismo, eran muy caros, inestables y propensos a fallar y además se producían muy lentamente (como pasaba con la propulsión turboeléctrica de los acorazados). Por lo tanto, era vital desarrollar un nuevo motor de lenta revolución que pudiera ser acoplado directamente. Dos de estas grandes unidades motrices, sin mecanismos de reducción, podían acomodarse sin los iniciales problemas del cigüeñal en el casco, pero causaban algunos problemas comunes a los diseñadores de submarinos.

Los tanques de combustible y de lastre estaban mejor organizados, en primer lugar para obviar la necesidad de hacer pasar las ventilacions del lastre a través del casco de presión (donde constituían un riesgo de inundación) y en segungo lugar, para mejorar la compensación del considerable cambio en desplazamiento y asiento a medida que los suministros se consumían en el transcurso de la patrulla. Incluso se introdujeron con dificultad otras cuatro recargas de torpedos más.

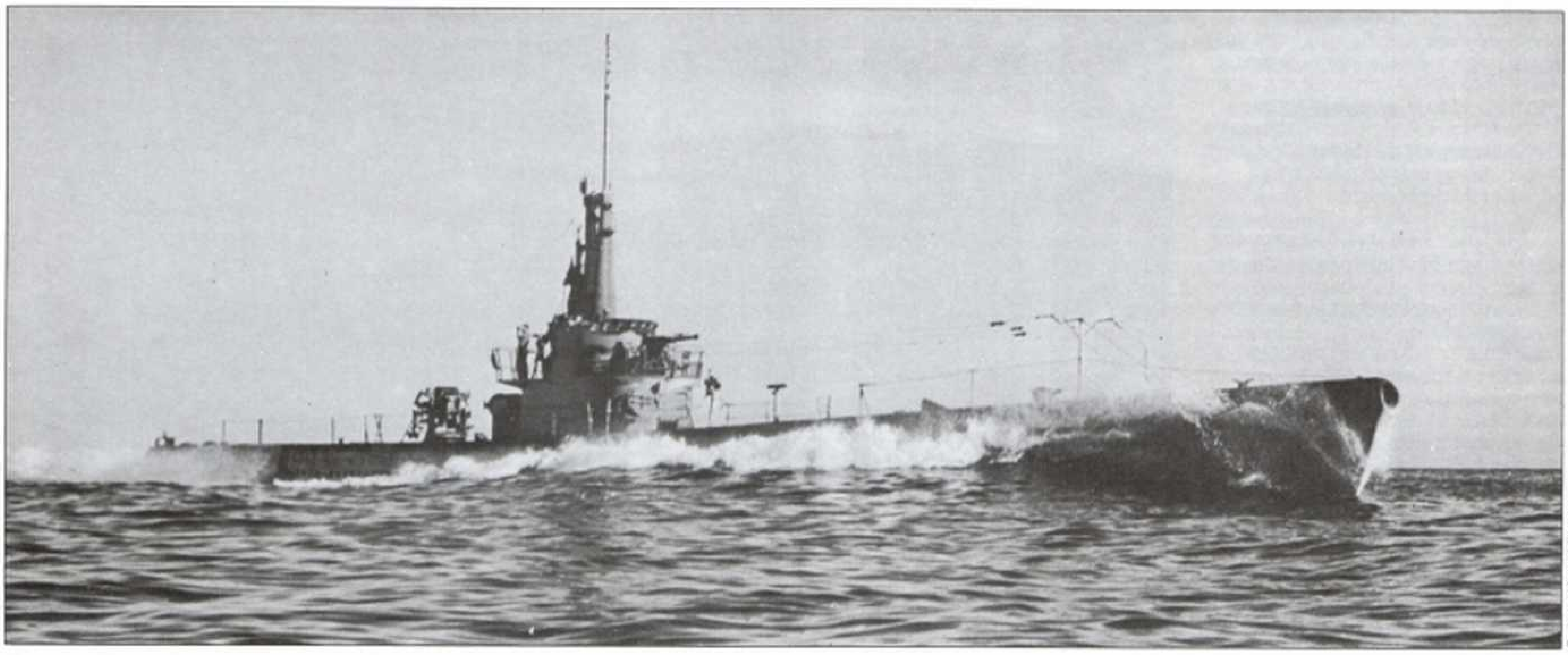


Associated Press

Características

Clase «Tench»
Desplazamiento: 1 570 toneladas en superficie y 2 415 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 95,0 m; manga 8,31 m; calado 4,65 m.
Planta motriz: cuatro motores diesel que desarrollaban 5 400 hp y dos motores eléctricos de 2 043 hp a dos ejes.
Velocidad: 20 nudos en superficie y 9 nudos en inmersión.
Autonomía: 21 310 km a 10 nudos en superficie y 200 km a 4 nudos en inmersión.
Armamento: uno o dos cañones de 127 mm y diez tubos lanzatorpedos de 533 mm (seis a proa y cuatro a popa) para 28 torpedos.
Dotación: 81 hombres.

El estadounidense USS **Pickerel**, *uno de los últimos submarinos construidos durante la guerra, mientras emerge en forma espectacular. Transferido a Italia en 1972 después de una extensa remodelación, estuvo en activo hasta 1981 con el nombre de* **Gianfranco Gazzana Priaroggia.**



Robert Hunt Library

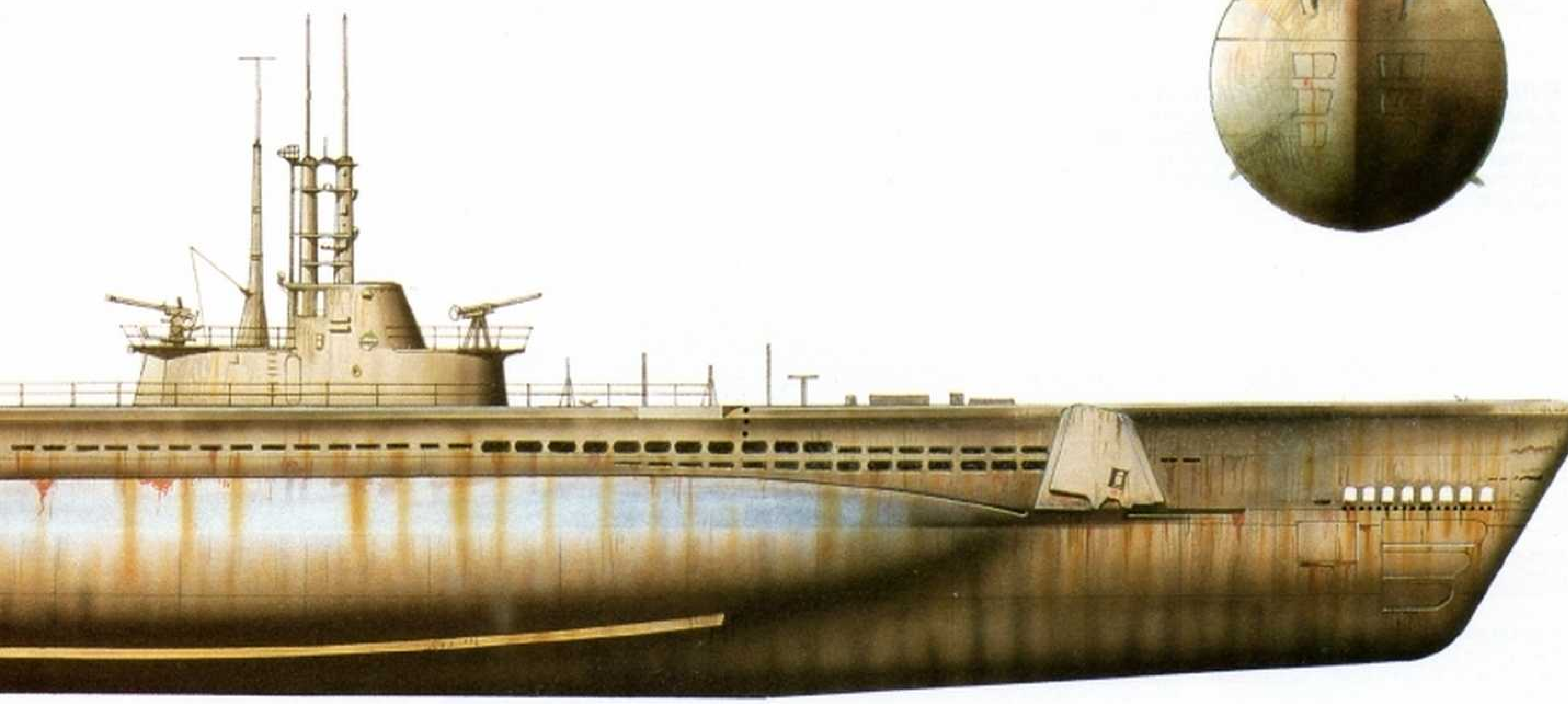
Un submarino de la clase «Tench» en su medio ambiente más natural, en superficie. En la época en la que se tomó esta fotografía, junio o julio de 1945, existían ya muy pocos objetivos para estos cazadores, pues los mercantes japoneses supervivientes no se atrevían a salir al océano.



Submarino de la clase «Tench»

Los submarinos de escuadra norteamericanos durante la segunda guerra mundial fueron los de las clases «Gato», «Balao» y «Tench». Con un alcance que superaba las 11 000 millas naúticas (20 380 km), los submarinos de la clase «Tench» podían operar en las aguas jurisdiccionales del Imperio japonés, y el potencial de sus 24 torpedos era bastante considerable. Aunque las operaciones norteamericanas se realizaban frecuentemente en superficie, los últimos submarinos podían alcanzar los 140 m de profundidad y la consistencia de sus cascos les permitía resistir fuertes ataques.







GRAN BRETAÑA

Clases «O», «P» y «R»

La clase «O» (luego clase «Oberon») fue desarrollada como reemplazo de la clase oceánica «L» de la primera guerra mundial. Se les catalogó como submarinos de patrulla transoceánicos y es interesante destacar que, incluso en la fecha de su concepción, en 1922, hubo un requerimiento sobre una versión de gran alcance para realizar posibles operaciones contra Japón (aliado en 1914-18). El primero de la clase, el HMS *Oberon*, fue puesto en grada en el astillero de Chatham en 1924, y seguido por sus dos gemelos, el HMS *Otway* y *Oxley*. Se les dotó con seis tubos lanzatorpedos a proa y dos a popa, con una recarga para cada uno. Esto, junto con amplios espacios para el fuel, le hicieron tener un casco alargado que se mostró ser bastante poco manejable y además tenían su velocidad reducida por una gran cantidad de instalaciones externas. Incluso después de dotarlos con carenajes, apenas si alcanzaban la velocidad deseada en superficie y asimismo también fracasaba en alcanzar la velocidad requerida en inmersión.

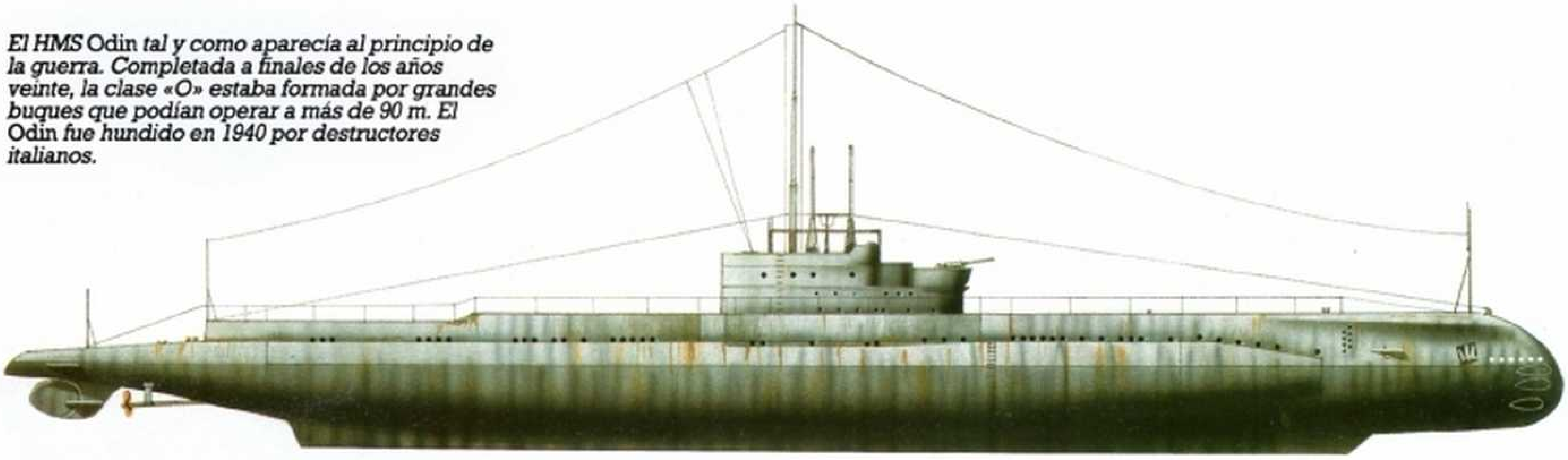
El casco fue dotado con tanques externos que contenían la mayor parte del lastre. Algunos podían llevar tanques de combustible adicionales, muy impopulares ya que inevitablemente emitían reveladores trazas de aceite a través de sus defectuosas cabezas remachadas. Al igual que la clase «L», disponían de un cañón de cubierta de 101 mm, instalado en la torreta para permitirle funcionar con mar gruesa.

A causa de las limitaciones de los «Oberon», se desarrolló una clase mejorada, los «Odin» y de mayor eslora para acomodar una planta motriz más potente y de mayor manga con la que mejorar su estabilidad en la superficie. Completados entre 1928 y 1929, estos submarinos fueron los HMS *Odin*, *Olympus*, *Orpheus*, *Osiris*, *Oswald* y *Otus*, que aún con problemas causados por las señales de combustible, mostraban sus apariencias externas marcadas por una gran economía de aparejos. Una idea interesante, afortunadamente no proseguida, consistió en instalar locales auxiliares para la tripulación en la cubierta superior, de modo que se ampliasen los confines durante las prolongadas patrullas. Las clases «Parthian» y «Rainbow» eran esencialmente como la «Odin», pero con mejoras de detalle, y de ellas se ordenaron seis de cada una, aunque al final se cancelaron dos «Rainbow». Se construyeron entre 1929 y 1930 y fueron los HMS *Parthian*, *Perseus*, *Phoenix*, *Poseidon*, *Proteus*, *Pandora*, *Rainbow*, *Regent*, *Regulus* y *Rover*.

La mayoría de las naves de la clase «O» se encontraban en 1939 en Extremo Oriente, excepto el *Oxley*, que estaba en Gran Bretaña, y cuenta en su haber con ser el primer submarino británico destruido tras un torpedeo por error de otro submarino británico, el HMS *Triton*.

Características

Clase «Odin»
Desplazamiento: 1 -81 toneladas en superficie y 2 038 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 86,41 m; manga 9,12 m; calado 4,17 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollaban 4 400 hp y dos motores eléctricos de 1 320 hp a dos ejes.
Velocidad: 17,5 nudos en superficie y 9 nudos en inmersión.
Autonomía: 21 120 km a 8 nudos en superficie y 97 km a 4 nudos en inmersión.
Armamento: un cañón de 101 mm y ocho tubos lanzatorpedos de 533 mm (seis a proa y dos a popa).
Dotación: 53 hombres.



El HMS* Odin *tal y como aparecía al principio de la guerra. Completada a finales de los años veinte, la clase «O» estaba formada por grandes buques que podían operar a más de 90 m. El* Odin *fue hundido en 1940 por destructores italianos.

GRAN BRETAÑA

Clase «Porpoise»

Basados en la clase «Parthian», los submarinos de la clase «Porpoise» pertenecían al tipo de minadores. La práctica alemana de minado consistía en el lanzamiento casi vertical de las minas colocadas en el interior del casco de presión; sin embargo, los británicos preferían el almacenaje externo, a pesar del riesgo de que las minas resultasen dañadas por sobrepresión o por las cargas de profundidad. Los submarinos minadores de las clases «E» y «L» habían tenido este almacenamiento en pozos exteriores a cada banda, pero en la conversión experimental del *M3*, en 1927, se colocaron unas guías encima del casco, sobre gran parte de la eslora y dentro del espacio de libre inundación contenido dentro de la cubierta superior. Un mecanismo de cadena sin fin lanzaba las minas a través de las compuertas de estribor popeles a medida que el submarino navegaba. Este sistema fue el que básicamente se incorporó en la clase «Porpoise»; en el primero de la clase se extendía en las tres cuartas partes de su eslora, pero en los restantes submarinos la extensión era mayor. Todo ello añadía unas 54 toneladas al peso total, lo que hacía que las naves fueran inestables si navegaban en superficie con mar gruesa. Aberturas adicionales para el lastre mejoraron los tiempos de inundación y expulsión, y permitían que los submarinos tuvieran una inmersión más rápida. Botadas entre 1932 y 1938, estas unidades fueron HMS *Porpoise*, *Grampus*, *Narwhale*, *Rorqual*, *Cachalot* y *Seal*.

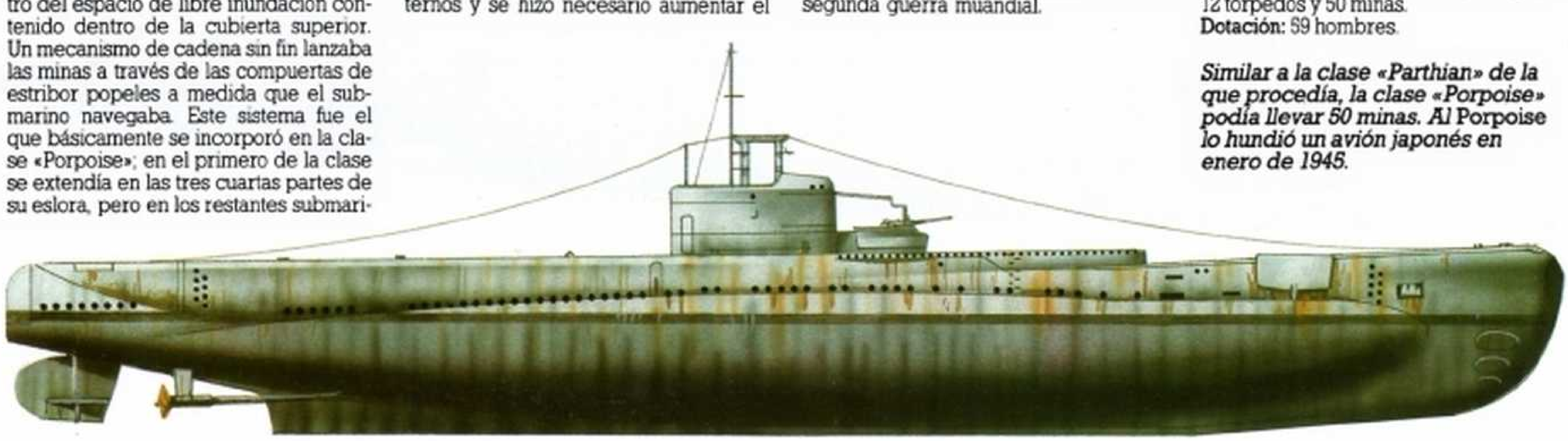
Al tener un desplazamiento tan importante, la planta motriz se mostró insuficiente, por lo que sólo lograban una modesta velocidad en superficie. Para evitar su detección por manchas de combustible, todos los contenedores eran internos y se hizo necesario aumentar el casco de presión hacia adelante en forma de sobrequilla para alcanzar los tanques externos.

La principal función de los «Purpoise» se sustituyó, oficialmente al menos, por el desarrollo de una mina capaz de ser lanzada a través de los tubos lanzatorpedos convencionales. Se mostraron, no obstante, muy valiosos durante el sitio de Malta donde, junto a los clase «O» disponibles, transportaron hombres y suministros. El *Seal*, tras dañarse con una de sus propias minas, tuvo que rendirse a dos hidroaviones Arado. Reparado, lo recomisionaron los alemanes como el *UB-A*, aunque no se usó operacionalmente. Sólo el *Rorqual* sobrevivió a la segunda guerra muandial.

Características

Clase «Porpoise»
Desplazamiento: 1 768 toneladas en superficie y 2 053 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 88,09 m; manga 9,09 m; calado 4,88 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollaban 3 300 hp y otros dos eléctricos de 1 630 hp a dos ejes.
Velocidad: 15,5 nudos en superficie y 9 nudos en inmersión.
Autonomía: 21 300 km a 8 nudos en superficie y 120 km a 4 nudos en inmersión.
Armamento: un cañón de 101 mm, seis tubos lanzatorpedos (todos a proa) para 12 torpedos y 50 minas.
Dotación: 59 hombres.

Similar a la clase «Parthian» de la que procedía, la clase «Porpoise» podía llevar 50 minas. Al* Porpoise *lo hundió un avión japonés en enero de 1945.



GRAN BRETAÑA

Clase «Thames»

La Royal Navy, con los submarinos de impulsión a vapor de la clase «K» y el *X1* experimental, había intentado producir submarinos de características apropiadas para operaciones con la flota de superficie. Desgraciadamente, las naves de la clase «K» resultaron un desastre y el *X1* fue un ejemplo único. Los requerimientos todavía existían, no obstante, ya que se necesitaba un submarino que realizara tales tareas mientras se pudiera evitar la utilización de la débil clase «O». Al adherirse a las limitaciones de la Conferencia de Ginebra, se decidió construir 20 unidades, cada una con el máximo de desplazamiento permitido de 1 800 toneladas, con la función combinada de apoyar a la flota y realizar largas patrullas.

Sin embargo, a medida que la flota se convirtió en más rápida, se cambiaron los planes y sólo se completaron tres unidades entre 1932 y 1934, denominadas clase «Thames». Éstas eran las HMS *Thames*, *Severn* y *Clyde* que presentaban una eslora inferior tan sólo en 1,83 m a la de los monstruosos submarinos de la clase «K» y además tenían una manga mayor, a pesar de su casco de presión más estrecho.

En sección transversal, el casco cubría totalmente la quilla y una de sus características consistía en el escaso almacenamiento de combustible en su interior, ya que la mayoría de éste se alojaba en depósitos colocados justo encima de los tanques de lastre.

Por entonces ya se disponía de motores diesel del tamaño y la potencia requeridas para conseguir los legendarios 23,5 nudos de velocidad de la clase «K». El diseño de los motores fue realizado por el propio Almirantazgo y en la práctica resultaron mucho más ligeros de lo previsto, desde luego todo un éxito ya que los submarinos tenían ya de por sí un peso crítico. En sus largas patrullas se veían obligados a llevar hasta 41 toneladas de agua fresca y destilada, cerca del dos por ciento de su desplazamiento en superficie.

En la campaña noruega de 1940, el *Thames* resultó hundido al chocar con una mina, mientras que el *Clyde* consiguió dañar al *Gneisenau* con un torpedo. El *Clyde*, asimismo, logró transportar 1 200 toneladas de vitales suministros a Malta y hundió varios mercantes enemigos cerca de Gibraltar.



Imperial War Museum

El submarino de la clase «Thames» HMS* Clyde *aparece como escolta mientras el petrolero* Dingledale *reposta al crucero* Hermione *de la clase «Dido». A principios de los años treinta se ordenaron unos 20.

Características

Clase «Thames»
Desplazamiento: 2 165 toneladas en superficie y 2 680 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 105,16 m; manga 8,61 m; calado 4,78 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollaban 10 000 hp y otros dos eléctricos que erogaban 2 500 hp de potencia a dos ejes.
Velocidad: 22,5 nudos en superficie y 10,5 nudos en inmersión.
Autonomía: 18 530 km a 8 nudos en superficie y 220 km a 4 nudos en inmersión.
Armamento: un cañón de 101 mm y seis tubos lanzatorpedos de 533 mm (todos en la proa) para 12 torpedos.
Dotación: 61 hombres.

GRAN BRETAÑA

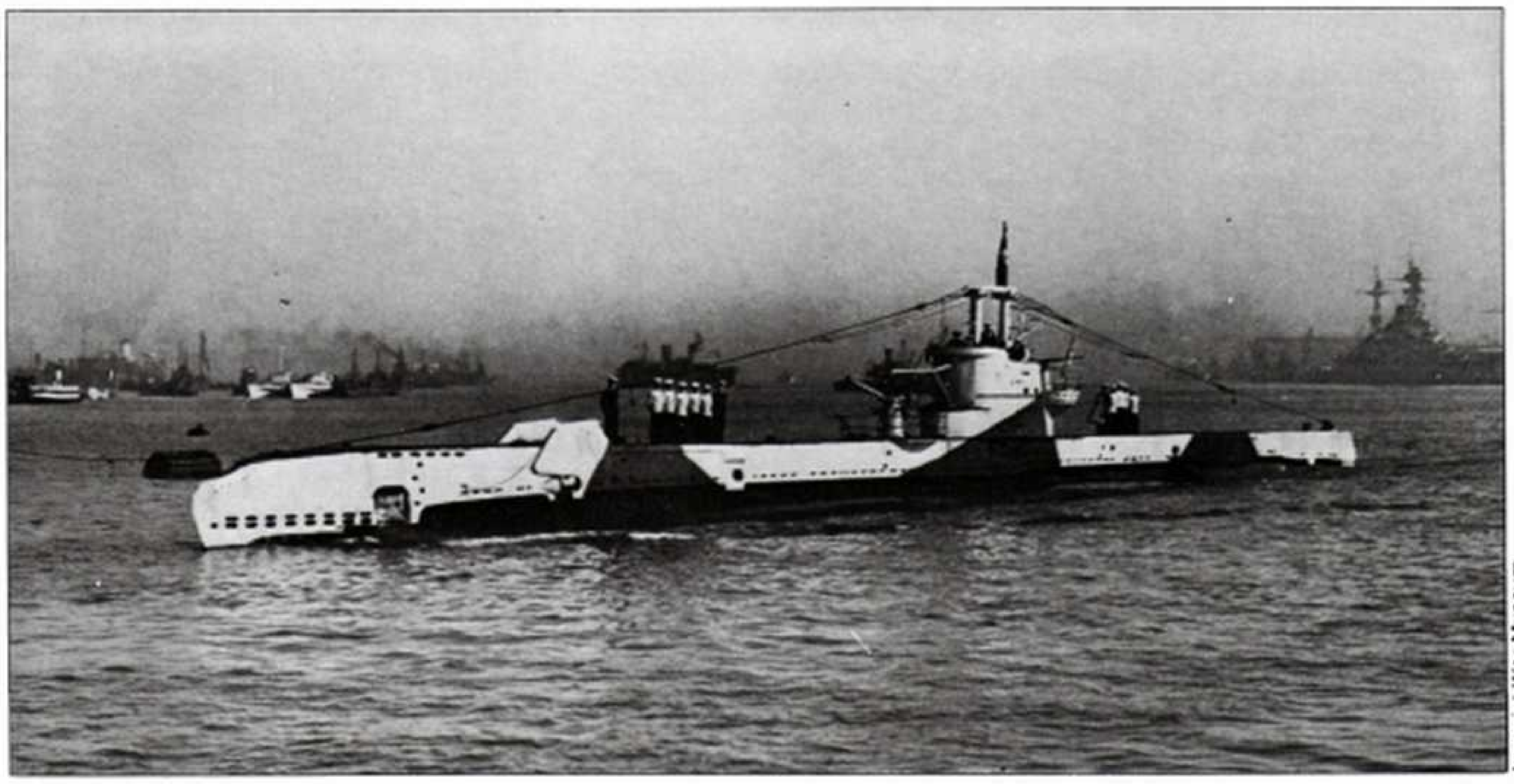
Clase «S»

La clase «S», aunque su origen se remonta a 1928, tuvo un gran éxito en el desarrollo de la guerra y con 62 unidades sobresalía como la clase más numerosa de la Royal Navy. Reemplazos ostensibles de la clase «H», las prestaciones de los submarinos de la clase «S» eran excelentes para operar en el Báltico y el Mediterráneo. Sus ajustadas 600 toneladas de desplazamiento en superficie le permitían tener un pequeño tamaño que, a pesar de todo, nunca constituyó un obstáculo para realizar sus travesías de 800 km hasta las áreas en las que patrullaban y en donde tenían que permanecer incluso diez días. Cualquier incremento en estos 800 km hubiera causado al acondicionamiento de espacio suplementario para llevar un equipo de radio mayor. Las especificaciones, no obstante, le llevaron, al final, a realizar travesías de hasta 1 900 km con estaciones que llegaban a los nueve días.

Inicialmente, se construyeron cuatro unidades (tipo «Swordfish»), botadas entre 1931 y 1933 en los astilleros de Chatham; estas unidades desplazaban 640 toneladas, a pesar del esfuerzo por controlar el peso. El diseño era realmente muy ajustado y se tuvo que ampliar a 670 toneladas para los ocho submarinos siguientes (tipo «Shark»), botados entre 1934 y 1937. Aunque se tenía planeado terminar la clase para entonces, la guerra obligó a construirla en serie.

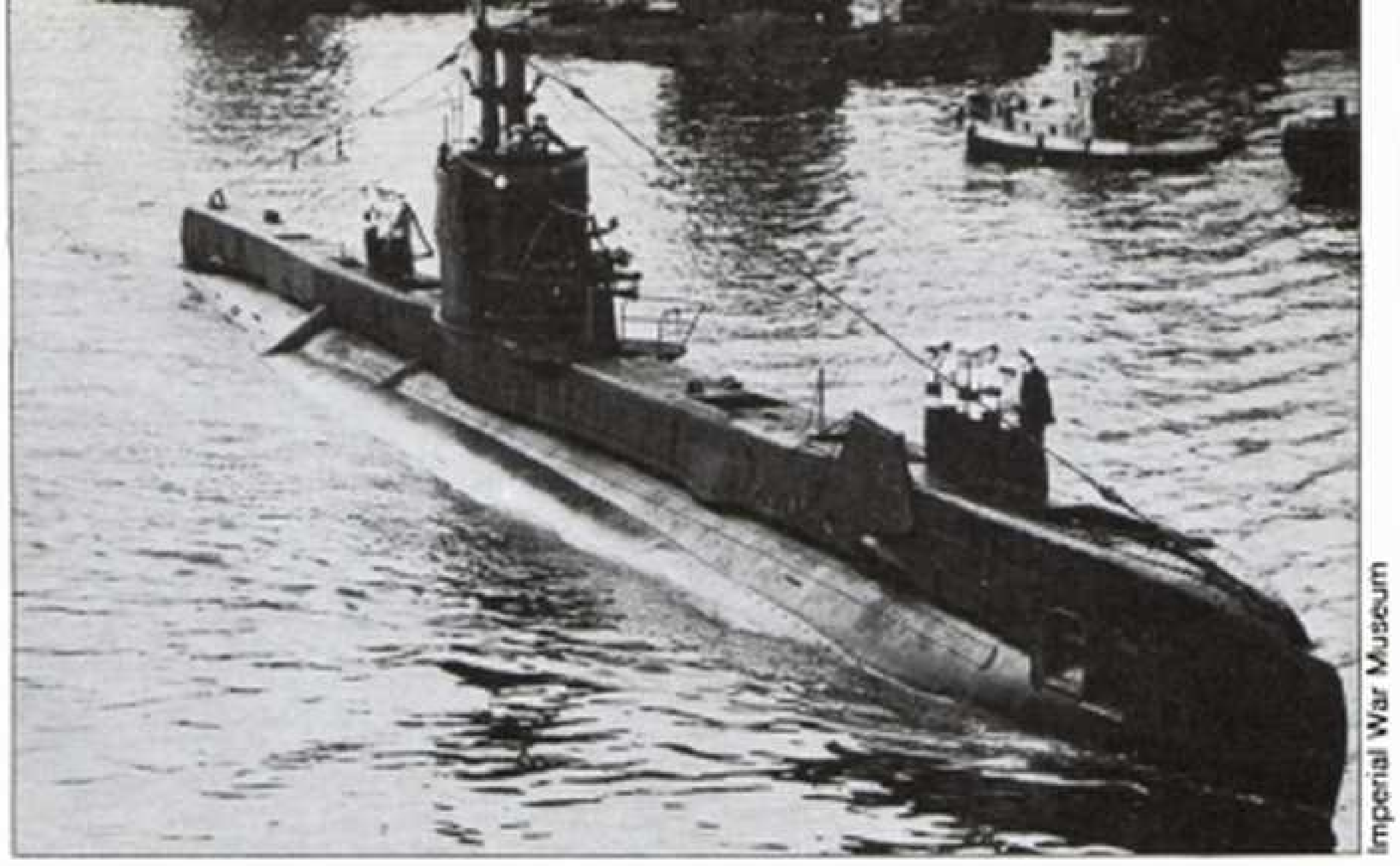
Para aligerar peso se les dotó con un cañón de cubierta de 76 mm aunque, con la eslora ligeramente alargada, se le pudo instalar otro tubo lanzatorpedos más, en algunas unidades colocado en la popa; con todo, los últimos ejemplares llevaron cañones de 101 mm. Esta pieza, al llevar sólo doce o trece torpedos a bordo, resultaba muy útil ante determinados blancos que no necesitaban ser torpedeados para terminar de hundirlos.

Es interesante destacar que de las doce primeras unidades se pedieron ocho; la misma cantidad de pérdidas tuvieron los siguientes 50. Todas las bajas del primer grupo se produjeron antes de febrero de 1941, mientras que el primer casco de los grupos siguientes no se botó hasta octubre de 1941, lo cual demuestra que las operaciones submarinas en las aguas europeas en los primeros meses de la guerra eran claramente más peligrosas.



Imperial War Museum

El HMS* Storm *regresa a Gran Bretaña en 1945. En el transcurso de sus operaciones en Extremo Oriente hundió 20 mercantes japoneses –19 por fuego artillero– junto con un destructor y cuatro buques de escolta. En una única misión llegó a hundir once buques, nueve de ellos en un solo día.



Imperial War Museum

El HMS Sibyl entre en el puerto de Argel en mayo de 1943. Originalmente diseñados para operar en el Mediterráneo y el Báltico, los submarinos de la clase «S» también actuaron en las Indias Orientales. Se produjeron 62, de modo que constituyeron la clase más numerosa de la Royal Navy.

Características

Clase «S» (último grupo)
Desplazamiento: 860 toneladas en superficie y 990 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 66,14 m; manga 7,16 m; calado 3,20 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollaban 1 900 hp y otros dos eléctricos de 1 300 hp de potencia a dos ejes.
Velocidad: 15 nudos en superficie y 9 nudos en inmersión.
Autonomía: 13 890 km a 10 nudos en superficie.
Armamento: un cañón de 101 mm y seis tubos lanzatorpedos de 533 mm, o bien un cañón de 76 mm y siete tubos lanzatorpedos de 533 mm.
Dotación: 44 hombres.

GRAN BRETAÑA

Clase «T»

Reconocibles de inmediato por sus perfiles algo singulares, los submarinos de la clase «T» actuaron como buques normalizados de patrulla de la Royal Navy durante la guerra. Entre el HMS *Triton* y el *Tabard*, botados, respectivamente, en octubre de 1937 y noviembre de 1945, la clase alcanzó el respetable número de 54 unidades. Con el abandono de la clase «Thames» por las razones antes apuntadas y al necesitarse un reemplazo para la poco satisfactoria clase «O», la clase «T» debía no sólo rectificar estas deficiencias sino también ajustarse a los acuerdos de los tratados que agravaron el problema durante el período de entreguerras. El Tratado Naval de Londres limitada el desplazamiento total (más que el individual), para obtener el mayor número de submarinos, y de ahí que se estableciera un máximo de 1 000 toneladas. Asimismo se especificaba una autonomía de 42 días. El resultado final fue sólo un 9 por ciento más pesado, pero bastante seguro, lo que acreditaba al equipo de diseño.

Por culpa de los límites de los parámetros, la clase de submarinos «T» sólo podía llevar pequeños motores diesel y, por lo tanto, su velocidad de superficie era modesta. En contraste, llevaba una gran potencia de ataque, ya que disponía de seis tubos lanzatorpedos en el interior del casco de presión que serían aumentados por otro par más en la abultada proa de la cubierta superior y otro par más en la misma cubierta, uno a cada lado de la vela. De esta modo, se podían disparar salvas de diez torpedos.

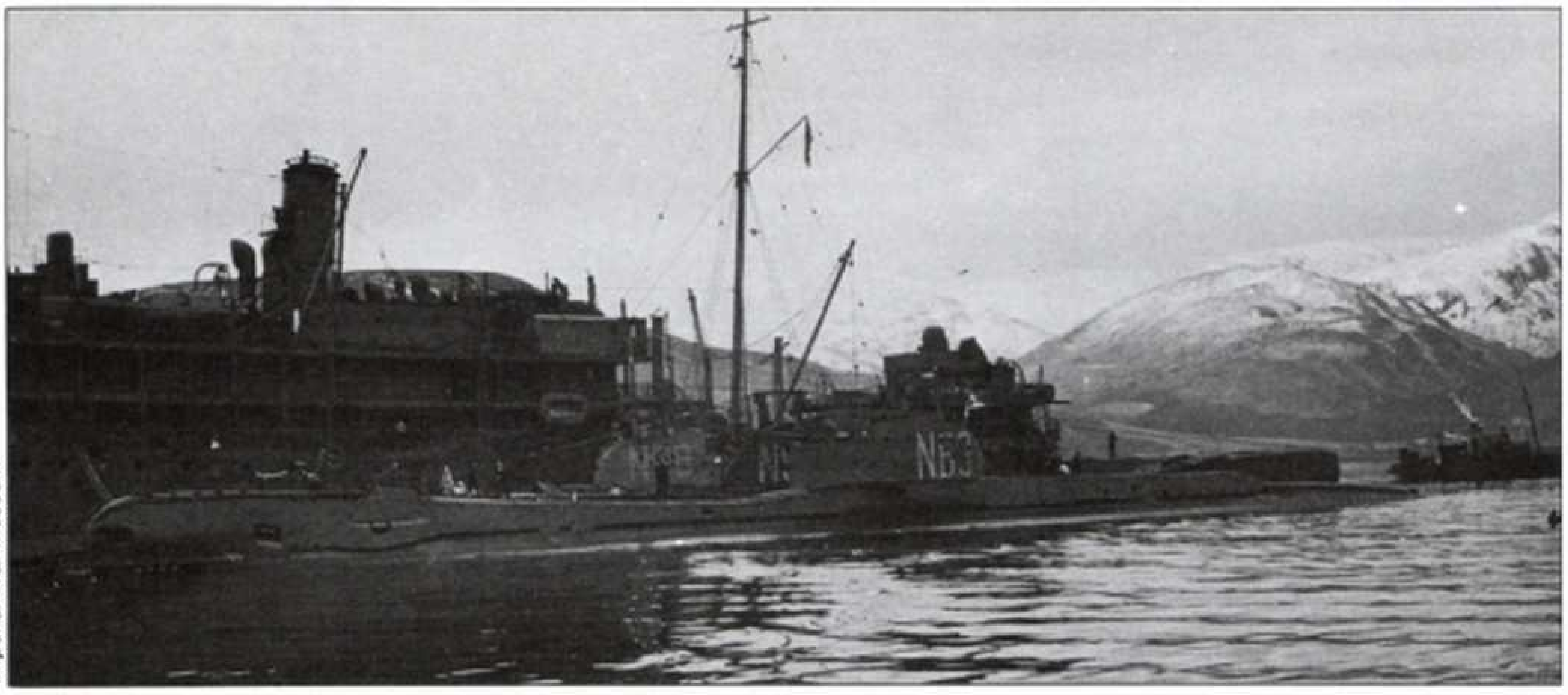
Esta instalación se aplicó a los 22 submarinos construidos antes del estallido de la guerra, mientras que las unidades posteriores presentaban los tubos del combés algo más atrasados hacia la popa y colocados en sentido opuesto, además de disponer de otro tubo más en el lado de estribor popel. Las unidades construidas durante la guerra también tenían la proa modificada para llevar los tubos externos más altos, así como algunos depósitos de lastre externos convertidos en espacio para pañoles. La capacidad de combustible casi se duplicaba y la autonomía del submarino también era superior, así como el número de tripulantes y la cantidad de suministros.

Catorce de las unidades construidas antes de la guerra se perdieron, la mayoría en aguas mediterráneas. Los restantes buques fueron completados después del fin de la guerra en el Mediterráneo y sólo uno se perdió.



Imperial War Museum

Arriba. El HMS Tally-ho *en tránsito hacia Extremo Oriente. Esta travesía se hizo más comúnmente a partir de enero de 1945 a través del canal de Suez, de modo que gradualmente los submarinos pasaron a operar contra los japoneses.*



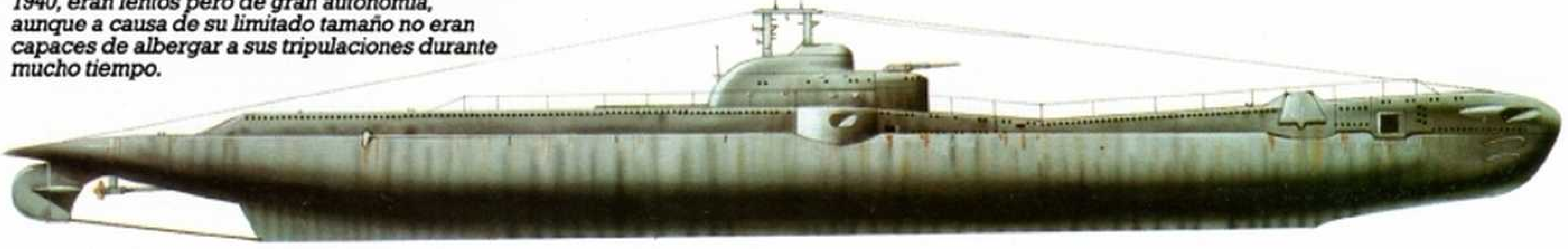
Imperial War Museum

Abajo. El HMS Tigris *fotografiado junto a un buque almacén poco antes de finalizar su última patrulla. Era uno de los submarinos iniciales de la clase «T», botado en octubre de 1939 y perdido en marzo de 1943, probablemente por culpa de una mina.*

Características

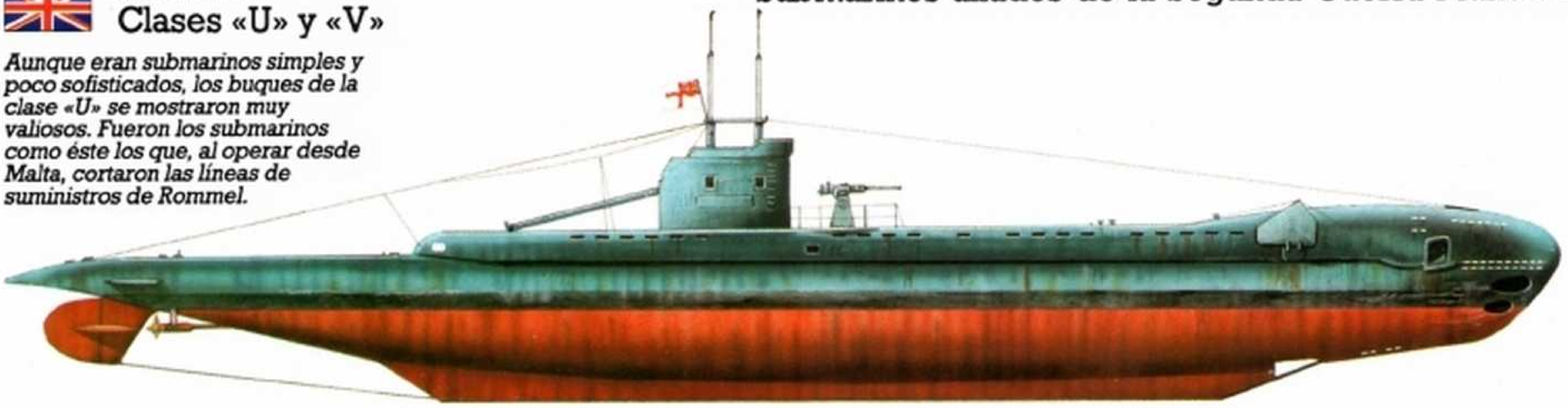
Clase «T»
Desplazamiento: 1 325 toneladas en superficie y 1 570 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 83,82 m; manga 8,10 m; calado 4,50 m.
Planta motriz: dos motores diesel que desarrollaban 2 500 hp y otros dos eléctricos de 1 450 hp a dos ejes.
Velocidad: 15,25 nudos en superficie y 9 nudos en inmersión.
Autonomía: 20 380 km a 10 nudos en superficie.
Armamento: un cañón de 101 mm y diez u once tubos lanzatorpedos de 533 mm (en el primer grupo, diez a proa, y en el segundo, ocho a proa y tres a popa).
Dotación: 56 (primer grupo) y 61 (en el segundo grupo).

Abajo. Los buques de la clase «T», diseñados en 1940, eran lentos pero de gran autonomía, aunque a causa de su limitado tamaño no eran capaces de albergar a sus tripulaciones durante mucho tiempo.



Clases «U» y «V»

Aunque eran submarinos simples y poco sofisticados, los buques de la clase «U» se mostraron muy valiosos. Fueron los submarinos como éste los que, al operar desde Malta, cortaron las líneas de suministros de Rommel.



Los submarinos de la clase «U», de gran éxito y un único casco, fueron diseñados originalmente como naves desarmadas que reemplazaran los anticuados ejemplares de la clase «H». Tenían una eslora algo superior y se botaron tres unidades desarmadas. Sin embargo, puesto que la Royal Navy carecía de submarinos «costeros» modernos, se decidió modificarlas para que llevaran tubos lanzatorpedos desde el principio. Los cascos posteriores mostraban una forma más ahusada y la cubierta superior terminaba poco antes de la popa, de modo que todo el armamento tenía que ir en la proa. Se le instalaron cuatro tubos en el casco de presión y, sorprendentemente (aunque era un fiel reflejo de la escasa precisión de las salvas de torpedos de la época), la zona proel de la cubierta también se abultó para llevar dos tubos más. Esto resultó no ser del todo adecuado, ya que debido a la restringida altura del diseño significaba tener una cota periscópica inferior y, además, el volumen de la proa hacía por un lado que se mantuviera muy inconstante la profundidad y causaba una característica «joroba de presión» en la superficie del agua. Con el estallido de la guerra se ordenó un segundo grupo de doce unidades más, con 1,6 m más de eslora para mejorar la línea y aumentar el espacio interno; la mayoría de estos sólo tuvieron cuatro tubos lanzatorpedos. A este grupo le siguió otro de 34 ejemplares, con líneas mejoradas y pañoles aumentados. A pesar de su gran maniobrabilidad, la clase «U» estaba muy limita en profundidad y su velocidad de superficie era escasa.

Por tanto, una vez más, el diseño debió mejorarse: esta vez se le insertó una sección adicional en el combés para alojar una nueva planta motriz y el casco asimismo fue rediseñado para permitirle la inmersión hasta los 91 m (60 m en los primeros) y emplearse una construcción íntegramente soldada, en módulos que podían fabricarse más rápidamente. Este último tipo fue conocido como la clase «V», de la que se ordenaron 33 ejemplares, aunque sólo se completaron 21.

Las clases «U» y «V» se mostraron muy adecuadas para operar en las confinadas aguas del Báltico o el Mediterráneo y, aunque tuvieron éxito, se perdieron 19 submarinos. Tras finalizar la guerra en el Mediterráneo tuvieron muy poca utilidad y fueron empleados principalmente para entrenamiento.

Características

Clase «V»

Desplazamiento: 670 toneladas en superficie y 740 toneladas en inmersión.

Dimensiones: eslora 62,79 m; manga 4,88 m; calado 4,72 m.

Planta motriz: dos motores diesel que desarrollaban 800 hp y otros dos eléctricos de 760 hp de potencia a dos ejes.

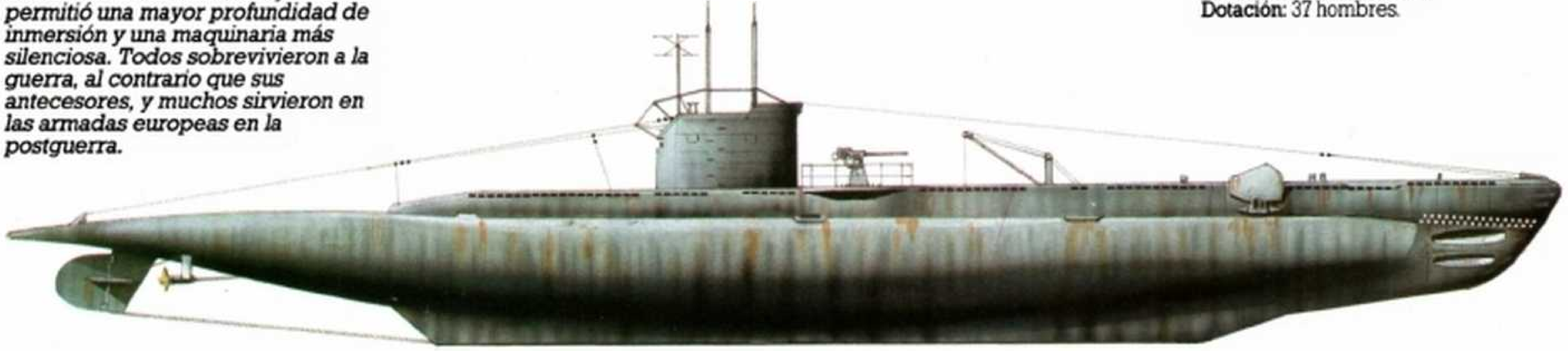
Velocidad: 12,5 nudos en superficie y 9 nudos en inmersión.

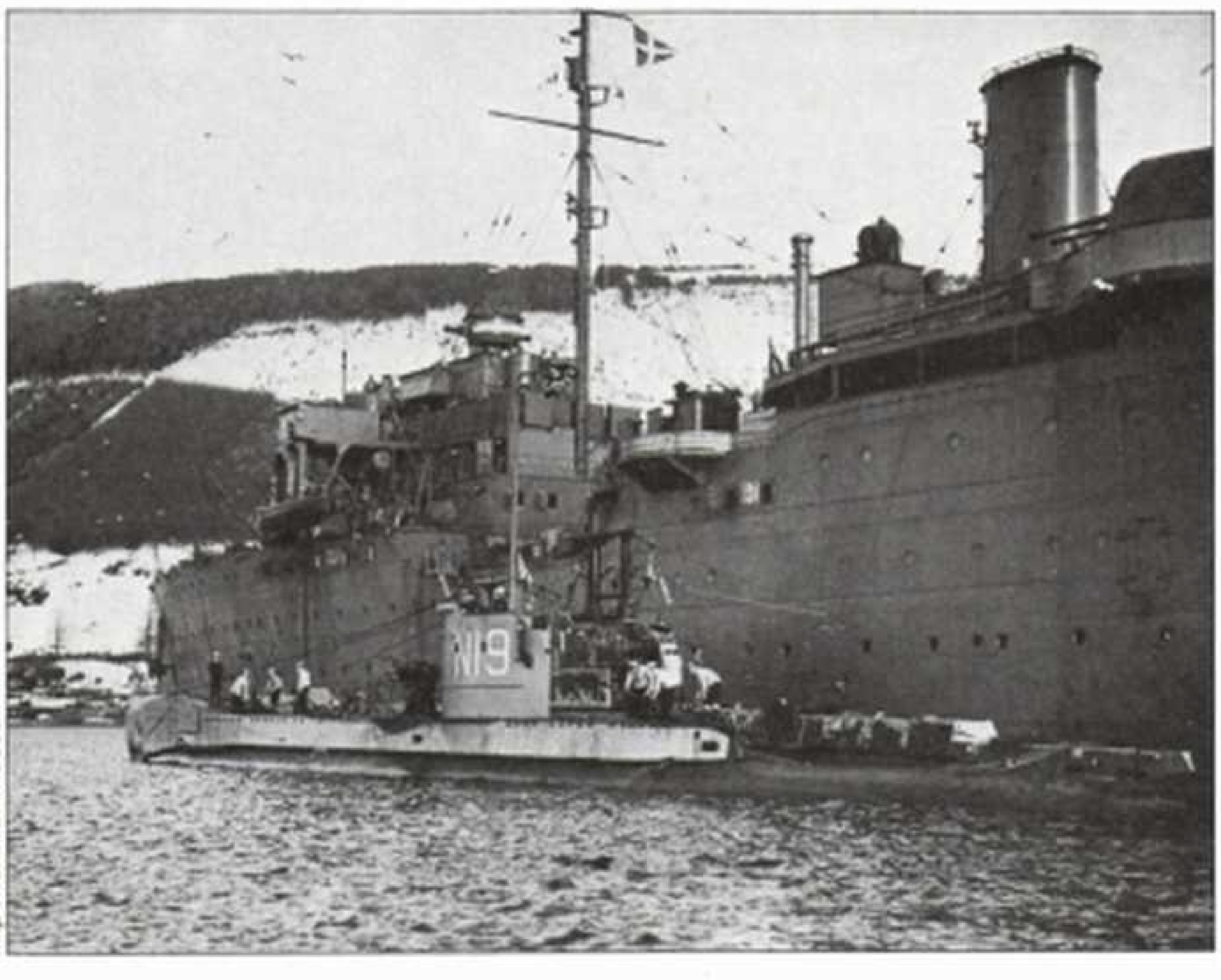
Autonomía: 8 710 km a 10 nudos en superficie y 110 km a 7 nudos en inmersión.

Armamento: cañón de 76 mm y cuatro tubos lanzatorpedos de 533 mm (todos a proa) para ocho torpedos.

Dotación: 37 hombres.

La clase «V» representó una mejora del diseño de la clase «U» y permitió una mayor profundidad de inmersión y una maquinaria más silenciosa. Todos sobrevivieron a la guerra, al contrario que sus antecesores, y muchos sirvieron en las armadas europeas en la postguerra.





Imperial War Museum

El HMS Utmost *junto a un buque almacén (el* Forth *o el* Maidstone*) y al submarino de la clase «S»* Seawolf*. El* Utmost *volvía de una patrulla en el Mediterráneo, en la que había torpedeado el crucero pesado* Trieste*, al que causó graves daños, hundido varios mercantes y realizado varias misiones clandestinas.*



Imperial War Museum

El HMS Uproar *muestra el pequeño tamaño de estos submarinos. En operaciones de corta duración como las del Mediterráneo o el Báltico, la autonomía era menos importante que la maniobrabilidad, y la clase «U» se mostró muy manejable, a pesar de haber sido diseñada para entrenamiento.*

El HMS Upholder en acción

Algunas de las batallas más mortíferas, tanto en el mar como en el aire, se libraron sobre el Mediterráneo. Malta, estratégicamente situada entre África y Europa, fue el escenario de muchos planes de ambos lados y fue desde esa isla que la 10.ª Flotilla de Submarinos atacó los convoyes mercantes del Eje.

A principios de 1941 las dificultades de Malta se incrementaron en proporción directa a su importancia estratégica. El recién llegado X Fliegerkorps alemán retomó de la Regia Aeronautica la tarea de reducir la fortificada isla a la impotencia y, a pesar de los denodados esfuerzos de los valientes y escasos defensores, hubo una permanente nube de polvo sobre La Valletta y sus tortuosas calles. Su magnífico y laberíntico Gran Puerto estaba casi desprovisto en su totalidad de buques de guerra pero, incluso así, la Royal Navy no podía aprobar la retirada hacia la relativa seguridad de Gibraltar o Alejandría, al coincidir con tiempos muy críticos de la guerra en el mar.

Las fuerzas terrestres británicas, tras su éxito contra los italianos en África del Norte, se transferían en grandes cantidades con el objetivo de combatir en las abortadas campañas de Grecia y Creta. Sin embargo, al mismo tiempo, el Afrika Korps de Rommel desembarcaba con su equipo en el mismo norte de África con una continua senda de convoyes. Malta presentaba una situación estratégica muy bien emplazada tanto para la interceptación de dichos convoyes como para apoyar los movimientos de las tropas británicas. La misión de la Luftwaffe consistía en impedir esto y se había llegado al punto en el que los buques de superficie de la Royal Navy habían sido obligados, de modo temporal, a abandonar la isla y los aeródromos de la RAF, reducidos a un elevado estado de incapacidad para utilizar aviones de ataque. No obstante y mientras tanto, la capacidad ofensiva de Malta volvió a ser importante al usarse sus submarinos.

En esta situación, David Wanklyn se hizo cargo del HMS *Upholder*. Con menos de 30 años, Wanklyn ya había sido comandante de dos anticuados submarinos de la clase «H» en aguas costeras británicas antes de acceder al nuevo submarino. Fue su primer y único comandante.

La 10.ª Flotilla de Submarinos estaba basada en el viejo puerto maltés de Quarantine, lejos del fondeadero del Gran Puerto. En la época en la que la flotilla estuvo más activa, debió haber muy pocos buques en el puerto, ya que resultaban muy vulnerables a los incesantes ataques aéreos.



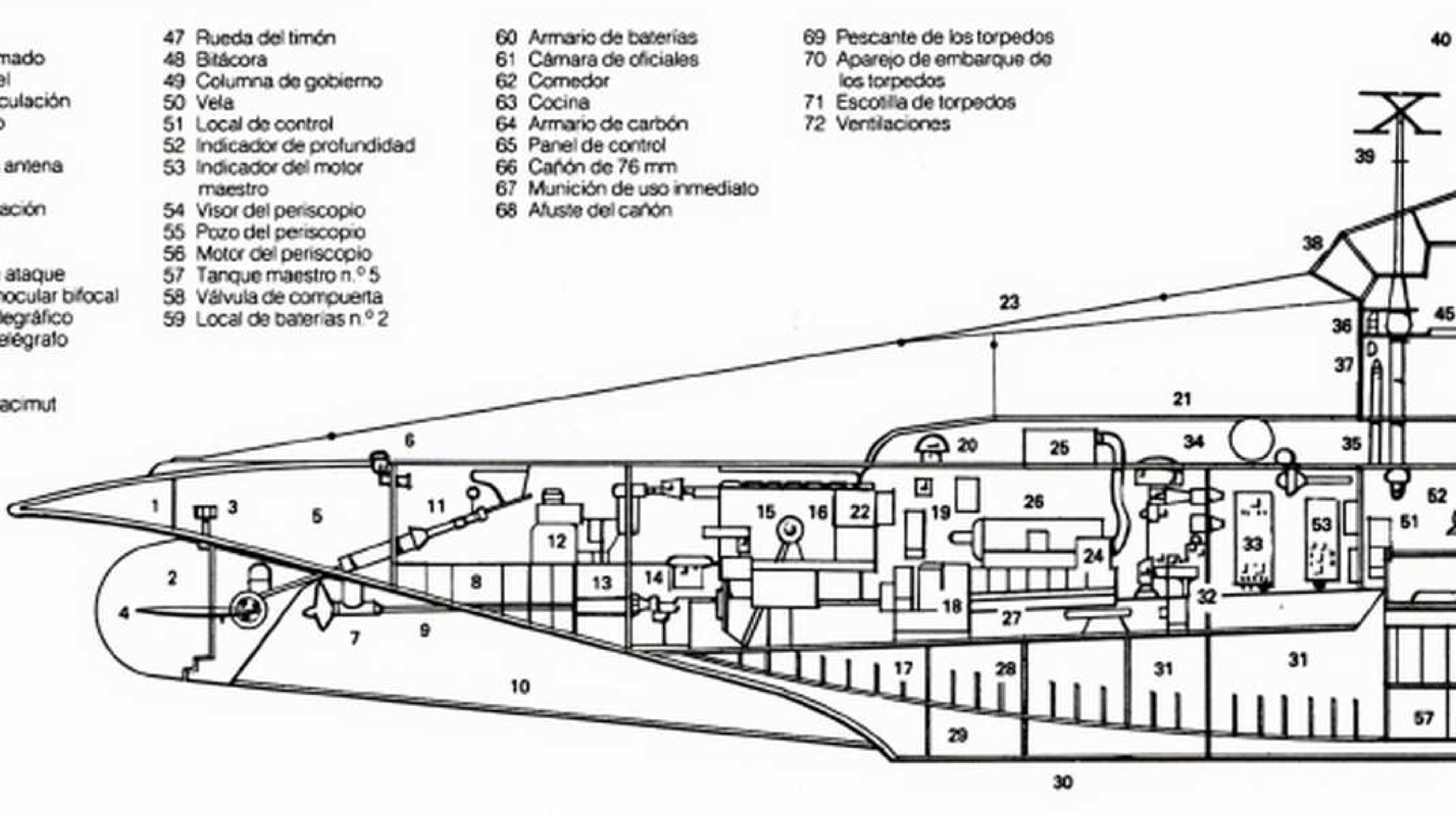
Imperial War Museum

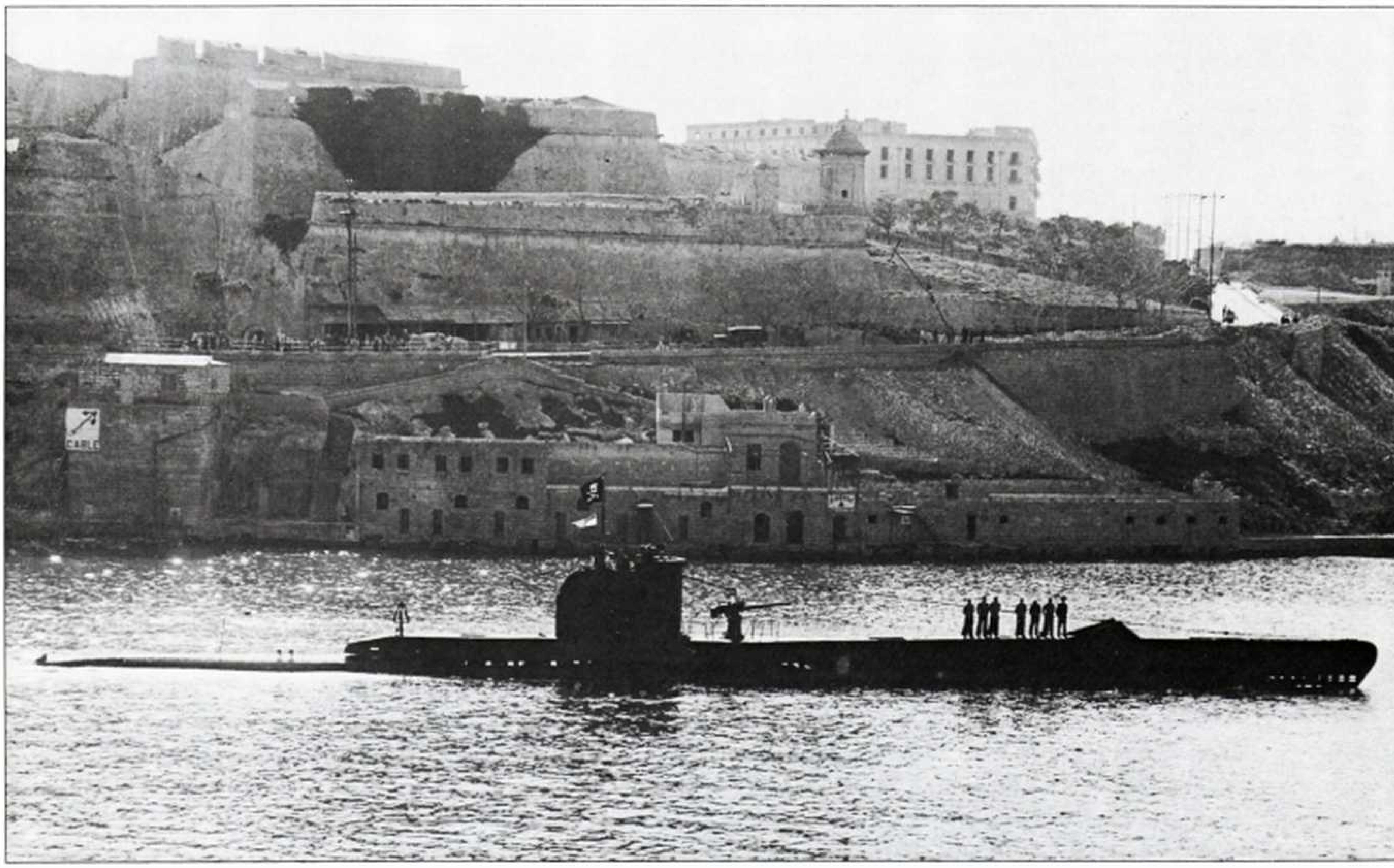
En enero de 1941 el *Upholder* se unió a una mezcla de varias unidades de submarinos en Lazaretto Creek, el viejo puerto de Quarantine, separado por la península de La Valletta del bullicio del Gran Puerto. Al mando del capitán de navío «Shrimp» Simpson, estas unidades fueron organizadas como la 10.ª Flotilla de Submarinos.

El 24 de enero, tras las oportunas reparaciones, el *Upholder* salió en su primera patrulla de combate, acompañado por otros tres submarinos más anticuados. Dos días después, en la oscuridad del pre-amanecer, el sumergible se en-

Corte esquemático de un submarino de la clase «U»

1 Cono de popa
2 Timón de dirección
3 Transmisión al timón
4 Timones de inmersión
5 Tanque maestro n.º 6
6 Toma de aire
7 Hélices (dos)
8 Tanque de trimado
9 Eje
10 Cable antiobstrucciones
11 Mando timones de inmersión
12 Compresor
13 Pañol
14 Bloqueo de la transmisión
15 Encendido
16 Motor maestro de babor
17 Tanque de lubricante
18 Generador de babor
19 Tanque de gravedad de fuel
20 Bolardo de amarre
21 Casco externo
22 Cuadro eléctrico
23 Antenas de radio
24 Válvula de corte de las exaustaciones
25 Escape del motor
26 Motor maestro de babor
27 Radiador de aceite
28 Esqueleto
29 Lastre
30 Tanque de trimado
31 Tanque de fuel
32 Bomba de circulación
33 Local de radio
34 Exaustación
35 Vástago de la antena
36 Hidrófono
37 Luz de navegación
38 Pasamano
39 Red RDF
40 Periscopio de ataque
41 Periscopio binocular bifocal
42 Transmisor telegráfico
43 Cubierta del telégrafo
44 Luz de proa
45 Escotilla
46 Repetidor de acimut
47 Rueda del timón
48 Bitácora
49 Columna de gobierno
50 Vela
51 Local de control
52 Indicador de profundidad
53 Indicador del motor maestro
54 Visor del periscopio
55 Pozo del periscopio
56 Motor del periscopio
57 Tanque maestro n.º 5
58 Válvula de compuerta
59 Local de baterías n.º 2
60 Armario de baterías
61 Cámara de oficiales
62 Comedor
63 Cocina
64 Armario de carbón
65 Panel de control
66 Cañón de 76 mm
67 Munición de uso inmediato
68 Afuste del cañón
69 Pescante de los torpedos
70 Aparejo de embarque de los torpedos
71 Escotilla de torpedos
72 Ventilaciones



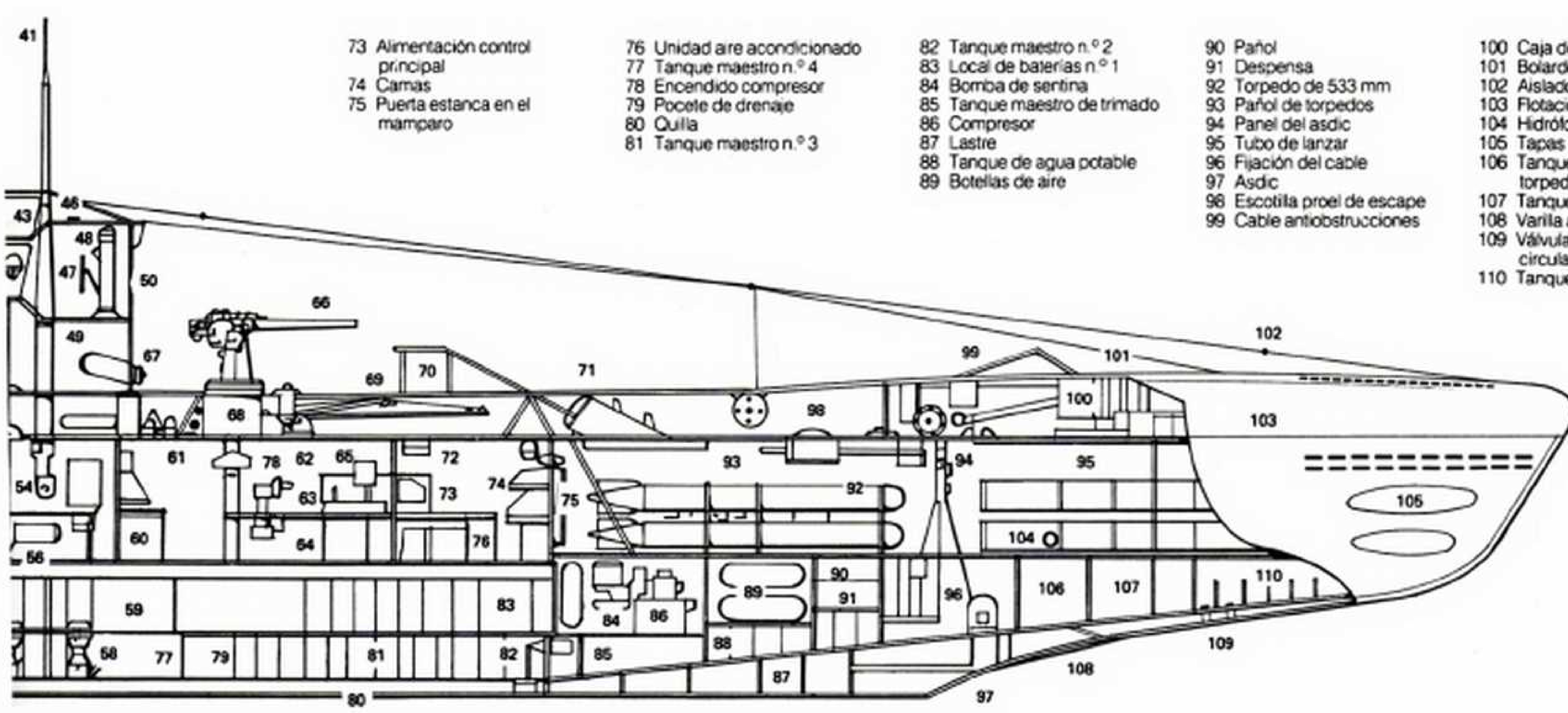


Imperial War Museum

El castillo de St John, que domina los puertos de La Valletta, da la bienvenida a un submarino de la clase «U», tras regresar de una patrulla. Mientras que volver a casa siempre era un período de descanso, en Malta, en cambio, significaba volver a los continuos bombardeos aéreos del Eje. Las bases aéreas enemigas estaban a tan sólo 20 minutos de vuelo.

contraba en superficie y esperaba que su asdic (sonar) captara el característico ruido de unas hélices. Las vagas formas de tres mercantes con rumbo sur y su única escolta se escucharon claramente desde las profundidades. Wanklyn lanzó una salva de cuatro torpedos que se perdieron, mientras el enemigo seguía navegando con tranquilidad, sin percatarse de la presencia de su asaltante. Disgustados, los tripulantes del *Upholder* recargaron los tubos y pasaron el día en las profundidades. Los torpedos en Malta eran como la nieve en verano y la pérdida de alguno de ellos resultaba muy impopular. Con la oscuridad vino el regreso a la superficie para recargar las baterías y regenerar la cargada atmósfera del buque. Se encontraba en mitad de la ruta Trapani-Trípoli y los objetivos abundaban.

Antes del amanecer de la mañana siguiente sobrevino la oportunidad, con dos mercantes bien cargados en dirección sur y con el mar en calma. Dos torpedos alcanzaron el primer blanco, un mercante de 4 000 toneladas, que sobre-



73 Alimentación control principal
74 Camas
75 Puerta estanca en el mamparo
76 Unidad aire acondicionado
77 Tanque maestro n.º 4
78 Encendido compresor
79 Pocete de drenaje
80 Quilla
81 Tanque maestro n.º 3
82 Tanque maestro n.º 2
83 Local de baterías n.º 1
84 Bomba de sentina
85 Tanque maestro de trimado
86 Compresor
87 Lastre
88 Tanque de agua potable
89 Botellas de aire
90 Pañol
91 Despensa
92 Torpedo de 533 mm
93 Pañol de torpedos
94 Panel del asdic
95 Tubo de lanzar
96 Fijación del cable
97 Asdic
98 Escotilla proel de escape
99 Cable antiobstrucciones
100 Caja de cabos
101 Bolardos
102 Aislador
103 Flotación
104 Hidrófono de proa
105 Tapas de los tubos
106 Tanque de actuación de los torpedos
107 Tanque estanco
108 Varilla antiobstrucciones
109 Válvulas de libre circulación
110 Tanque maestro n.º 1

vivió, aunque quedó escorado. Wanklyn estaba determinado a verificar el hundimiento pero, al no atreverse a utilizar su cañón de cubierta de día y no deseoso de sacrificar otro torpedo más, se mantuvo a la expectativa durante horas hasta que su víctima se sumergió lentamente.

Más tarde, 48 horas después disparó los dos restantes torpedos contra un buque de escolta; uno de ellos acertó, sin resultar letal, por lo que el submarino fue atacado certeramente con cargas de profundidad. Mediante una combinación de navegación silenciosa y frecuentes cambios de rumbo y profundidad, Wanklyn consiguió eludir el ataque del destructor, que se alejó para reparar sus averías.

Todavía en una fase de aprendizaje, el submarino entró en una época de desaciertos y hasta finales de abril no consiguió hundir un mercante de 5 500 toneladas. Ansioso de hacerlo aún mejor, Wanklyn casi encalló el buque al destruir un carguero abandonado en los bancos de Kerkenah.

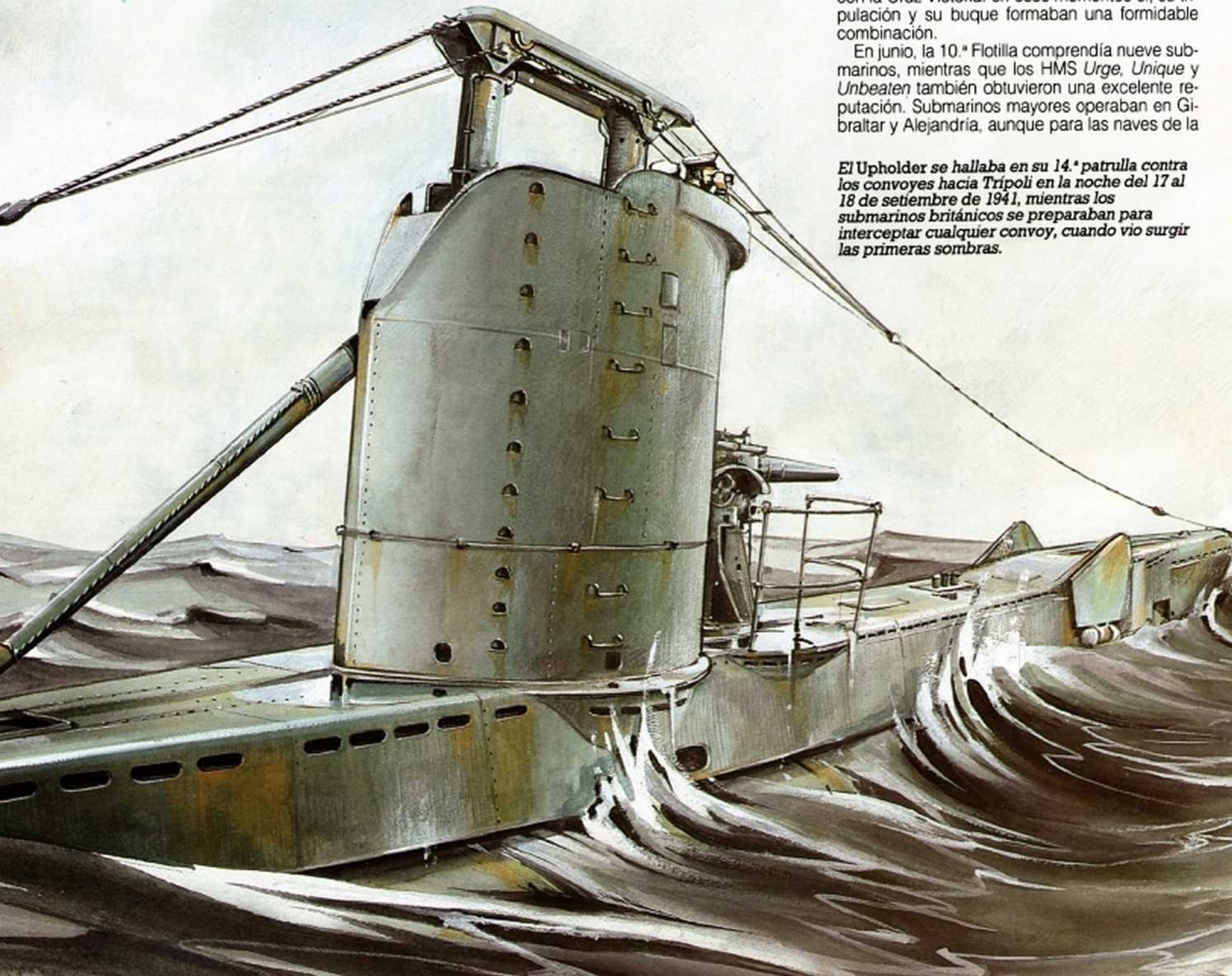
A partir de ese momento se produjo un período de relativa tregua para los submarinos de Malta, de los que se habían perdido dos en el mes de mayo.

El 25 de este mismo mes el *Upholder* disfrutaba de un período de calma al este de Sicilia, tras haber destruido un carguero de 5 500 toneladas en el estrecho de Messina el día anterior, cuando una señal del hidrófono obligó a izar el periscopio. Lo que Wanklyn vio constituía el sueño de cualquier comandante de submarinos: cuatro transatlánticos con rumbo sur, repletos de soldados. Por desgracia para el comandante, estaban acompañados de una escolta de cinco destructores y el *Upholder* sólo contaba con dos torpedos. Tenía que colocarse en posición y disparar muy rápidamente y tan concentrado en ello se hallaba que Wanklyn fue sorprendido por la rápida acometida de uno de los escoltas a escasa distancia. Sólo la rapidez de inundación de los tanques «Q» permitió al submarino obtener la suficiente profundidad como para evitar el ataque. Tras nivelar a 24 m, los fugitivos descubrieron que, de hecho, parecía que no habían sido descubiertos. Sin embargo, se había perdido mucho tiempo y el submarino se puso de nuevo a cota periscópica; lanzó sus dos torpedos sobre uno de los transatlánticos y el *Upholder* se sumergió de nuevo y cambió de rumbo. ¡Los comandantes que sobrevivían nunca se quedaban a esperar los resultados! Se oyeron claramente dos explosiones, pero los buques de escolta calcularon la trayectoria de los torpedos y sembraron el área con cargas de profundidad. El *Upholder* aún se hallaba peligrosamente cerca de este punto, pero resistió la tentación de iniciar una huida.

La Cruz Victoria

Al llegar a Malta sin daños, se enteraron que habían hundido al transatlántico *Conte Rosso*, de 17 879 trb, y que de los 2 500 soldados que transportaba habían perecido unos 800, mientras que el resto del convoy modificó su curso. Por su éxito y frialdad, Wanklyn fue galardonado con la Cruz Victoria: en esos momentos él, su tripulación y su buque formaban una formidable combinación.

En junio, la 10.ª Flotilla comprendía nueve submarinos, mientras que los HMS *Urge*, *Unique* y *Unbeaten* también obtuvieron una excelente reputación. Submarinos mayores operaban en Gibraltar y Alejandría, aunque para las naves de la



El* Upholder *se hallaba en su 14.ª patrulla contra los convoyes hacia Trípoli en la noche del 17 al 18 de setiembre de 1941, mientras los submarinos británicos se preparaban para interceptar cualquier convoy, cuando vio surgir las primeras sombras.



Imperial War Museum

Capitán de corbeta M.D. Wanklyn, fotografiado con el teniente de navío J.R. Drummond y otros oficiales del Upholder. *El barbudo Wanklyn y su tripulación estableció tal reputación que el primer buque de la moderna clase Tipo 2400 también se llama* Upholder.

clase «U» la guerra comenzaba en sus propios umbrales y rara vez volvían sin la «Jolly Roger» en el periscopio.

El 28 de julio de 1941, cerca de Marittimo, el *Upholder* colocó dos torpedos en el crucero *Garibaldi*, sin conseguir hundirlo. Un mes más tarde, el 22 de agosto, mientras daba cuenta de un carguero de 4 000 toneladas de un convoy, el *Unique* hundía al *Esperia*, de 11 400 toneladas, el superviviente del convoy de tropas. Poco tiempo después, durante su 14.ª patrulla, el *Upholder* formaba parte de una línea de submarinos que se acercaba a Trípoli para tratar de interceptar un convoy de tres buques de transporte de tropas. En las primeras horas del 18 de setiembre, emergido y con la cubierta fuera del agua, recibió la alerta del acercamiento del convoy por la zona del *Unbeaten*, el siguiente en la línea. Al carecer los italianos de radar, era posible mantenerse en superficie por tanto en posición los mecanismos de escucha para obtener información. Sombras muy vagas, rara vez distinguibles entre la oscuridad, anunciaron la llegada del convoy, que se movía muy rápidamente. Wanklyn, bien preparado, disparó tres torpedos a unos 4 750 m de distancia y se sumergió a bastante profundidad. Los hombres contaron mentalmente los segundos hasta que un ruido amortiguado les permitió respirar. Las sonrisas dieron paso a los gritos de júbilo ya que, inmediatamente después, se escucharon dos explosiones más. Un pleno completo. Todavía no se había realizado el contraataque y se pudo echar un cuidadoso vistazo con el periscopio, mientras la tripulación trabajaba en silencio en la recarga de los tubos. Los destructores parecían estar ocupados en la tarea de rescatar supervivientes y un transatlántico se mostraba escorado. El amanecer confirmó la situación, a lo que se añadió el problema de un destructor que navegaba en círculos protegiendo el resto del convoy, aunque aún a ciegas. Del tercer transatlántico no había rastro. A pesar de tener que sumergirse el *Upholder*, de nuevo, para eludir al destructor, se volvió a colocar con gran lentitud en una nueva posición de disparo y una vez hizo acto de presencia la luz del sol sobre el inmovilizado trasatlántico, éste recibió una nueva andanada de torpedos. El submarino esta vez se aseguró del blanco y volvió a sumergirse. Había hundido al *Oceanía* y al *Neptunia*, ambos de 19 500 trb; el tercer buque, el *Vulcania*, esquivó un ataque del HMS *Ursula* y pudo llegar a salvo a Trípoli.

Última patrulla

A principios de 1942 tras un merecido descanso en tierra, Wanklyn se unió de nuevo a la Flotilla y hundió un segundo submarino, el *Tricheco*, en el estrecho de Otranto, y el mal tiempo atmosférico frustró un posterior ataque sobre importantes buques enemigos.

El 6 de abril de 1942, el *Upholder* realizó su 25.ª patrulla. Desembarcó a un espía en la costa y transfirió otro al HMS *Unbeaten* antes de dirigirse hacia su ruta usual cerca de Trípoli. Nunca fue visto de nuevo. Otros submarinos en el área informaron haber escuchado un prolongado ataque con cargas de profundidad y los italianos acreditaron que su destructor *Pegaso* consiguió el hundimiento seguro de un submarino. Wanklyn y su tripulación habían realizado su última contribución al crucial bloqueo que garantizó la derrota del Afrika Korps en la batalla de El Alamein, seis meses más tarde.

El convoy apareció en la oscuridad con el menos tres grandes transportes de tropas dominando el horizonte. El Upholder *disparó tres torpedos a una distancia de unos 4 500 m e inmediatamente se sumergió.*



Los tres torpedos alcanzaron sus objetivos. Al amanecer, Wanklyn volvió a atacar y confirmó los hundimientos de los transportes de tropas Neptunia *y* Oceania.

Embarcaciones "X" contra el Tirpitz

Desde enero de 1942, momento en que llegó procedente de los astilleros hasta su eventual destrucción por un bombardeo en noviembre de 1944, el acorazado *Tirpitz* permaneció en aguas noruegas casi de modo continuo y muy pocas veces se movió, aunque siempre constituyó una amenaza real para la precaria ruta de convoyes del norte, una amenaza muy difícil de erradicar. La preocupación sobre la permanencia del acorazado en alta mar incitó la dispersión del infortunado PQ 17 y, asimismo, se montó la incursión sobre St Nazaire con el único propósito de evitar que tuviera un puerto donde alojarse en la costa atlántica: lo que no se podía realizar mediante un asalto directo, lo quisieron hacer los británicos mediante el desarrollo de submarinos de bolsillo de 35 toneladas, conocidos como embarcaciones «X», cuya única misión consistía en destruir al acorazado.

En abril de 1943, se instalaron media docena de estas naves con sus facilidades en un remoto lago escocés donde debían realizar ejercicios intensivos en la penetración de redes y otras defensas, en la utilización de buzos y en el preciso emplazamiento de dos cargas explosivas de dos toneladas, su arma principal. Se planearon ataques simultáneos sobre los *Tirpitz*, *Scharnhorst* y *Lützow*, que estaban protegidos en sus fondeaderos en Altenfjord, en el cabo Norte.

En la noche del 11 al 12 de setiembre de 1943, seis submarinos de patrulla abandonaron el lago y cada uno de ellos remolcaba una nave «X», tripuladas por un solo hombre, en una larga travesía hacia el norte.

Tras un viaje de nueve días y después de haber embarcado sus tripulaciones de ataque, las cuatro embarcaciones restantes abandonaron a sus submarinos nodrizas en la noche del 20 al 21 de setiembre y cruzaron en superficie el campo de minas costero, hasta penetrar en el largo fiordo. Sin embargo, no fue hasta el día después al llegar al fondeadero de Kaafjord cuando las tres naves comenzaron su ataque sobre el *Tirpitz*. Con algunas dificultades forzaron las redes, pero el *X6* tuvo un fallo en el compás y prácticamente se quedó sin periscopio. Su comandante (teniente de navío Cameron) ciego por esta circunstancia, comenzó a transmitir inadvertidamente mientras forzaban las redes defensivas internas del acorazado, pero aunque ya avistado, estaba demasiado cerca para ser alcanzado por algo que no fueran granadas de mano o armas cortas, así que acercándose a su objetivo, Cameron arrojó sus cargas, emergió, echó a pique su submarino y saltó fuera. Todos los tripulantes fueron capturados.

Los alemanes hicieron rápidos preparativos para defenderse del ataque del *X7*. Éste, mandado por el teniente de navío Place, decidió permanecer en el interior de las redes antitorpedos y logró colocarse adecuadamente mediante un viraje junto al fondeadero del buque. Sin embargo, Place fue capaz de colocar dos cargas en cada extremo de su poderoso adversario: ambas hicieron explosión, con daños serios para el acorazado alemán.

Al mismo tiempo, el *X7* todavía luchaba para salir de las redes y fue dañado gravemente. Al fin consiguió salir, pero terminó por hundirse, muriendo dos de sus tripulantes. Del *X5* no se supo nada después del acercamiento inicial y es probable que sea cierta la reclamación de su hundimiento hecha por los alemanes unos 30 minutos después de la acción principal, por fuego de cañón.

El acuerdo submarino, el *X10*, destinado a atacar al *Scharnhorst*, también sufrió la pérdida del compás y el periscopio. Tras intentar infructuosamente reparar las averías, su comandante decidió abortar su plan y regresó para ser recogido por su submarino nodriza. Más tarde el minisubmarino tuvo que ser echado a pique.


Imperial War Museum

Uno de los submarinos «X» que atacó al **Tirpitz**, *en una fotografía tomada mientras se entrenaba para la operación. Estos buques, de 35 toneladas, eran remolcados por un submarino mayor hasta las cercanías del objetivo en Noruega, donde se cambiaban las tripulaciones para el ataque. Luego las seis unidades «X» tenían que llegar en solitario hasta el blanco.*

GRAN BRETAÑA

Submarinos «X»

El concepto de submarino de bolsillo, aunque popular en algunas armadas extranjeras, no tenía cabida en los planes de preguerra de la Royal Navy. Sólo en 1942 pareció una solución no ortodoxa para atacar a los acorazados alemanes que amenazaban las rutas de los convoyes del norte desde la seguridad de sus fondeaderos protegidos. Rápidamente se construyeron dos prototipos «X» (*X3* y *X4*), basados en un diseño particular, y probados. A estos dos siguieron seis de serie (*X5* a *X10*). El diseño evitaba la trampa de la sobreminiaturización y la nave, de 15,62 m de eslora, permitía la acomodación de cuatro tripulantes voluntarios durante varios días. Una característica distinta la constituía su armamento, ya que no llevaba torpedos sino cargas de gran tamaño, conformadas al casco y cada una con dos toneladas de explosivo. Éstas podían ser depositadas en el fondo marino o, si éste era muy profundo, dejadas en flotación. Un miembro clave de la tripulación era el buzo, que podía abandonar o reentrar en la nave a través de un compartimento inundable y era quien aseguraba los cables de las cargas flotantes o las adosaba en el casco del objetivo.

Aunque teóricamente su capacidad de navegación llegaba a los 2 770 km, esto supondría que la tripulación tuviera que soportar una larga travesía, de modo que se decidió que serían remolcadas por submarinos nodriza hasta las cercanías del objetivo.

Se construyeron doce minisubmarinos (entre los que se incluían las unidades de entrenamiento *XT1* a *XT6*), de los que se perdieron siete. A éstos siguió el tipo «E», algo mayor, para su uso en Extremo Oriente y que incorporaban un rudimentario, pero eficaz, sistema de aire acondicionado. Once de los doce ordenados (*XE1* a *XE12*) se completaron y uno de ellos se perdió.

La misión específica para la que fueron diseñados se realizó en setiembre de 1943 y se logró averiar al *Tirpitz*, aunque a costa de seis unidades (ver arriba). Asimismo, un sólo «XE» consiguió hundir al crucero japonés *Takao* en el estrecho de Johore, en aguas tan poco profundas que el submarino corrió el riesgo de quedar atrapado entre el casco del crucero y el fondo marino. Los «X» también proporcionaron ayudas para la navegación durante los desembarcos del Día D, hundieron un dique flotante en Bergen y cortaron cables subacuáticos en Extremo Oriente.

Características

Clase «X»

Desplazamiento: 27 toneladas en superficie y 29,5 toneladas en inmersión.

Dimensiones: eslora 15,62 m; manga 1,75 m; calado 2,26 m.

Planta motriz: un motor diesel que desarrollaba 42 hp y un motor eléctrico de 30 hp de potencia a un eje.

Velocidad: 6,5 nudos en superficie y 5 nudos en inmersión.

Autonomía: 2 770 km a 4 nudos en superficie y 150 km a 2 nudos en inmersión.

Armamento: dos cargas de dos toneladas de explosivo y minas de contacto.

Dotación: cuatro hombres.


Imperial War Museum

Arriba. El contraalmirante C.B. Barry, jefe de la fuerza de submarinos, se introduce por la escotilla de uno de los últimos modelos «X», amarrado junto al buque almacén **Forth** *en Holy Loch.*



El **X5**, *una de las naves que atacó al* **Tirpitz**, *ilustrado con sus dos cargas explosivas conformadas, cada una de dos toneladas. El* **X5** *no tuvo suerte y posiblemente fue hundido por la artillería alemana.*

Armas de apoyo de infantería de la II guerra mundial



Infantes de las Waffen SS *disparaban un* Nebelwerfer *35 de 10 cm. Este arma presentaba un calibre de 105 mm y era una versión alargada del ortodoxo* Granatwerfer *34 de 8 cm. Se usó para disparar granadas de fragmentación y fumígenas, indistintamente.*

Imperial War Museum

En las batallas móviles de la segunda guerra mundial, la infantería no podía contar con muchas unidades de artillería que le suministraran fuego de cobertura. Una solución consistió en mantener que la infantería tuviera sus propios equipos artilleros, pero el método más efectivo fue concentrarse en un arma ya muy vieja, el mortero.

En el desarrollo de la segunda guerra mundial la principal arma de apoyo a la infantería en la mayor parte de los ejércitos fue el mortero. Algunas fuerzas armadas tendieron a combinar el escaso peso y potencial de fuego del mortero con el más directo y más potente de los obuses y cañones de infantería, e incluso se produjeron determinadas armas de apoyo a la infantería (tales como el raro y pequeño cañón de batallón Tipo 92 japonés) consideradas como una combinación de las especifidades del cañón y del mortero. Un factor destacable a través del presente estudio es el número de morteros de pequeño calibre usados a lo largo de la segunda guerra mundial. Estos morteros ligeros se emplearon a nivel de sección, lo que les permitía tener un adecuado apoyo de artillería. El mortero puede considerarse un arma que llegó a tener preeminencia en el período bélico tratado, porque a pesar de estar el mortero lo suficientemente evolucionado en el primer conflicto mundial nunca alcanzó el nivel de control necesario como para distribuirlo entre las escuadras. Este concepto se ha mantenido después de 1945 y en la actualidad proporciona a la infantería una potente extensión de su capacidad ofensiva y defensiva.

Otra arma también destacada durante la guerra y luego desaparecida es el obús o cañón de infantería. Al principio de la guerra parecía una idea excelente a muchos ejércitos dotar a su infantería de un fuego de apoyo artillero integrado, aunque era algo extravagante y costoso proporcionarles piezas de artillería especiales. En realidad éstas nunca han sido armas para la infantería, pues por muy ligeras que se fabriquen siempre conllevan problemas de manejo: incluso antes del final de la segunda guerra mundial, los morteros pesados ya reemplazaban a los cañones de infantería, de modo que después de 1945 éstos desaparecieron por completo de la moderna escena táctica. Actualmente el mortero domina el campo de las armas de apoyo de infantería, suplementado esporádicamente por armas sin retroceso y misiles, aunque los infantes prefieren siempre el primero.

Junio de 1941, un equipo de morteros alemanes dispara sus schwere Granatwerfer *34 de 8 cm desde una granja soviética. Los servidores alemanes se encontraban siempre en las mejores condiciones en cuanto a entrenamiento y podían lanzar un fuego muy preciso y rápido sobre el enemigo sobre todo por sus observadores avanzados.*

Imperial War Museum



URSS

Morteros ligeros soviéticos

El Ejército Rojo utilizó toda clase de morteros, y en grandes cantidades, en el transcurso de la segunda guerra mundial. En general, resultaron armas óptimas y seguras, más pesadas que sus equivalentes occidentales, aunque también más robustas.

Durante los años treinta los diseñadores de armas soviéticos siguieron muy de cerca los avances técnicos en el mundo y, por tanto, desarrollaron varios tipos de morteros ligeros con un calibre de 50 mm. Tras un diseño que podía usarse como una boca de fuego de 37 mm y también como herramienta de zapa, los morteros aceptados finalmente comenzaron con una serie cuyo primer ejemplo fue el 50-PM 38, designado *Granatwerfer* 205/1(r) de 5 cm por los alemanes. Éste era un diseño convencional que usaba unos reguladores de los gases en la base de la boca de fuego para variar el alcance y cuyo tubo se asentaba sobre un bípode con dos ángulos fijos. Muy pronto este modelo se mostró de difícil producción, de modo que se reemplazó por el 50-PM 39, o *Granatwerfer* 205/2(r) de 5 cm para los alemanes, que omitía las válvulas del gas y utilizaba, asimismo, métodos convencionales de elevación del bípode. Aunque este tipo era bastante efectivo, todavía era difícil de producir y fue asimismo reemplazado por el 50-PM 40. Éste estaba diseñado para ser producido masivamente y tanto la base como el bípode eran de acero prensado. El bípode tenía un simple y nuevo método de nivelación del tubo que en combate se mostró muy seguro y útil, aunque el alcance seguía aún algo limitado. Aún hubo otro modelo más de este calibre, el 50-PM 41, o *Granatwerfer* 200(r) de 5 cm para los alemanes, que se suministraba con un bípode y usaba una horquilla en el cañón unida a una gran placa base. También se usaba un sistema de regulación de los gases, pero no se fabricaron muchos ya que la producción se concentró en el 50-PM 40. Muchos de estos morteros 50-PM 40 cayeron en manos de los alemanes, que los usaron posteriormente en grandes cantidades con la designación de *Granatwerfer* 205/3 (r) de 5 cm.

Mientras que los morteros de 50 mm se emplearon a nivel de compañía o escuadra, los de batallón tuvieron un calibre de 82 mm. Hubo tres modelos de esta familia, el 82-PM 36, una copia directa del mortero Brandt mle 27/31 y conocido por los alemanes como *Granatwerfer* 274/1(r) de 8,2 cm; el 82-PM 37, un modelo revisado con muelles de retroceso para reducir las cargas del disparo sobre el bípode y designado por los alemanes como *Granatwerfer* 274/2(r) de 8,2 cm; y, por último, el 82-PM 41. Este ejemplar era un modelo muy mejorado, con un uso muy amplio del estampado para facilitar su producción. Los alemanes lo designaron como *Granatwerfer* 274/3(r) de 8,2 cm. El pequeño bípode estaba instalado de tal modo que se le podían colocar ruedas en los extremos para su remolque a mano. Esta característica también avanzó un paso más con el 82-PM 43, que usaba bípode aún más simple para facilitar su manejo, característica que todavía aparece actualmente.

Aún queda otro mortero «ligero» por mencionar. Éste es una pieza de montaña conocido como el 107-PBHM 38, o *Gebirgsgranatwerfer* 328(r) de 10,7 cm por la *Wehrmacht*. Consistía en una versión alargada del 82-PM 37 y disponía de un pequeño armón para ser remolcado por caballos. El mecanismo de disparo oscilaba pues entre el método de «caída» convencional como mediante un disparador.



El 82-PM 37 soviético se fabricaba en un calibre de 82 mm y su diseño se asemejaba mucho al de los morteros Brandt franceses. Los soviéticos introdujeron una placa base circular y usaban amortiguadores de muelles entre el bípode y el tubo para reducir las fuerzas del retroceso sobre los mecanismos de puntería.

Características
50-PM 40
Calibre: 50 mm.
Longitudes: del tubo 0,63 m; del ánima 0,533 m.
Peso: en combate 9,3 kg.
Elevación: 45° o 75° fijos.
Dirección: 9° o 16°.
Alcance máximo: 800 m.
Peso de la granada: 0,85 kg.

Características
82-PM 41
Calibre: 82 mm.
Longitudes: del tubo 1,32 m; del ánima 1,225 m.
Peso: en combate 45 kg.
Elevación: de +45° a +85°.
Dirección: variable de 5° a 10°.
Alcance máximo: 3 100 m.
Peso de la granada: 3,4 kg.

Características
107-PBHM 38
Calibre: 107 m.
Longitudes: del tubo 1,57 m; del ánima 1,4 m.
Peso: en combate 170,7 kg.
Elevación: de +45° a +80°.
Dirección: 6°.
Alcance máximo: 6 314 m.
Peso de la granada: 8 kg.

URSS

120-HM 38

El 120-HM 38 soviético fue uno de los mejores morteros de la historia, ya que se introdujo por vez primera en 1938 y aún hoy se encuentra en servicio. Ofrece una excelente combinación de peso del proyectil, movilidad y alcance. En esta primera aparición se hizo a nivel de regimiento para producir fuego de apoyo en lugar de la artillería, pero en el transcurso de la segunda guerra mundial se distribuyó a niveles de batallón.

En términos de diseño no hay nada auténticamente destacable en el 120-HM 38. Una característica evidenciada muy útil fue la gran placa base circular que le permitía rápidos cambios de acimut sin la necesidad usual de desmontar la base y colocarla en la nueva dirección. El arma se remolcaba con su base instalada, mientras que el tubo descansaba sobre una estructura con ruedas. Se colocó un argollón de contera en la boca y fue montado sobre el mismo armón que el del 107-PBHM 38. Con frecuencia, este armón incorporaba una caja de municiones que contenía 20 proyectiles y todo el conjunto era remolcado por un vehículo ligero o por caballos. Colocar en acción al 120-HM 38 parecía una tarea relativamente fácil y rápida, y tras disparar era posible desmontar el mortero con bastante rapidez, antes de que comenzara el fuego de contrabatería.

A medida que los alemanes avanzaron en el territorio de la URSS en 1941 y 1942 quedaron muy impresionados de la potencia de fuego del 120-HM 38. Al sufrir en numerosas ocasiones la eficacia del arma, tuvieron grandes razones para percibir la potencia de la carga explosiva de sus proyectiles y decidieron aprovechar el diseño en su propio beneficio. Al principio, simplemente decidieron la utilización de los muchos ejemplares capturados, bajo la designación *Granatwerfer* 378(r) de 12 cm, pero luego consideraron más positivo realizar una copia mejorada a la que se denominó *Granatwerfer* 42 de 12 cm GrW 42 de 12 cm), ampliamente utilizada, incluso remplazando a los cañones de infantería en algunas unidades. De esta forma, la misma arma estuvo en combate empleada por ambos lados durante las batallas del frente del Este.

La granada habitual que disparaba el 120-Hm 38, en los dos frentes, fue un proyectil de fragmentación, aunque también se produjeron algunos químicos y fumígenos (los primeros no usados nunca, afortunadamente). La cadencia



En setiembre de 1942 una batería de morteros del Ejército Rojo utiliza un 120-HM 38 en unas colinas del Cáucaso. El jefe emplea el goniómetro del mortero mientras los otros servidores se preparan para cargar las pesadas granadas de fragmentación.

Imperial War Museum

de tiro podía llegar a ser de 10 proyectiles por minuto, de modo que una batería de cuatro morteros estaba capacitada para lanzar una considerable cantidad de granadas en tiempos muy cortos. Tras algún tiempo de combate las bases solían tener tendencia a hundirse en el suelo, lo que hacía que a veces se tuviera que volver a empezar. Esto se subsanó parcialmente con la introducción del 120-HM 43, que utilizaba un amortiguador de muelles para absorber las fuerzas sobre el montaje del bípode. Es esta versión, por otro lado igual a la original, la que puede estar aún en servicio. En el transcurso de los años se han realizado algunos cambios en la munición.

Características
120-HM 38
Calibre: 120 mm.
Longitudes: del tubo 1,862 m; del ánima 1,536 m.
Peso: en combate 280 kg.
Elevación: de +45° hasta +80°.
Dirección: 6°.
Alcance máximo: 6 000 m.
Peso de la granada: 16 kg (fragmentación).



Izquierda. El 120-HM 38 fue uno de los diseños de mortero de mayor éxito de la segunda guerra mundial y fue copiado incluso por los alemanes. Combinaba una elevada potencia de fuego con una gran movilidad y, a menudo, remplazaba en algunas formaciones a la artillería de apoyo. Simple y fácil de manejar disparaba una granada pesada de alto explosivo.



Imperial War Museum

Arriba. El 120-HM 38 fotografiado sobre una cureña de ruedas de la que el mortero podía ser rápidamente desmontado y emplazado. Esta cureña, a menudo, se acoplaba a un armón que llevaba la munición. El éxito de este mortero es patente al estar todavía en producción.

GRAN BRETAÑA

Mortero de Ordenanza ML de 50,8 mm

El primero de los morteros británicos de 50,8 mm apareció en 1918, aunque no estuvo mucho tiempo en servicio, pues se quedó anticuado ya en 1919. No fue hasta los años treinta cuando se volvió a insistir en la introducción de un mortero ligero utilizable a nivel de sección y, puesto que no había antecedentes del desarrollo de morteros ligeros en Gran Bretaña, se recurrió a realizar un concurso de selección en el que intervinieron diversas firmas fabricantes de armamentos.

El ganador fue un diseño de la compañía española ECIA. En su forma original, este arma necesitaba algunas mejoras y los trabajos se terminaron de hacer en Gran Bretaña, donde finalizaría el proceso con su introducción en fabricación en serie en 1938. La primera versión fue el Mortero de Ordenanza ML Mk II de 50,8 mm (ML por *muzzle loading*, avancarga), aunque éste sólo fue el primer paso de una familia muy larga de tipos y subtipos. En términos básicos hubo dos clases de morteros de 50,8 mm: una, la versión simple de infantería, consistente en un simple tubo con una pequeña base y un mecanismo de disparo para lanzar el proyectil una vez cargado. El segundo tipo estaba destinado a su empleo en los transportes Universal Carrier y disponía de una base mucho más grande y un sistema de acción mucho más complicado. Si se quería, esta versión autopropulsada podía ser desmontada para su uso en tierra y se suministraba una agarradera para esta función. Sin embargo, entre estos dos tipos distintos hubo al menos 14 versiones diferentes, con cambios en la longitud del tubo y en el mecanismo de puntería.

Para adecuarse a las diversas variaciones del arma surgieron igualmente una amplia gama de tipos de municiones. La granada disparada más normalmente por el mortero de 50,8 mm fue un proyectil de alto explosivo, aunque también se podían disparar proyectiles fumígenos y bengalas, estas últimas muy útiles para iluminar blancos de noche. Al tener un mecanismo de disparo autónomo, el arma podía emplearse a ángulos cercanos al horizontal, un factor muy útil en combates casa por casa. Las granadas se llevaban normalmente en tubos, cada uno de los cuales contenía tres y en conjuntos de tres tubos unidos. El equipo normal de un mortero de 50,8 mm lo formaban dos hombres, uno llevaba el mortero y el otro la munición.

El mortero de 50,8 mm aún se encuentra en servicio y el Ejército británico lo utilizaba para lanzar bengalas y otros proyectiles pirotécnicos pendiente de la introducción del nuevo Mortero Ligero, aunque muchas otras naciones tienen el arma para instrucción. En nuestros días la versión que usa la infantería tiene una pequeña placa base y la versión autopropulsada hace ya algunos años que dejó de estar en activo.

Características
Mortero Mk II* de 50,8 mm**
Calibre: 50,8 mm.
Longitudes del tubo: 0,665 m; del ánima 0,5065 m.
Peso: 4,1 kg.
Alcance máximo: 457 m.
Peso del proyectil: 1,02 kg (fragmentación).



T.J.

Una demostración de instrucción del sistema de carga del mortero de 50,8 mm. Una vez el cargador introduce la granada en la boca, golpea el casco del tirador para que pulse el gatillo. El modelo es el instalable en vehículos, con una base mayor.



Imperial War Museum

Infantes de los Reales Fusileros Escoceses combaten con un mortero de 50,8 mm a finales de junio de 1944 en Norrey-en-Bessin. El pequeño tamaño del mortero lo hace poco visible tras su servidor, y demuestra su facilidad de ocultación en los combates a escasa distancia.



Imperial War Museum

Soldados del 1.° Batallón del Regimiento de Hampshire en 1943, en combate en Sicilia, emplean su mortero de 50,8 mm. El jefe de la pieza acciona el disparador de la base del tubo para lanzar la granada, mientras su compañero observa la posible trayectoria de la misma.

GRAN BRETAÑA

Mortero de Ordenanza ML de 76,2 mm

El primer mortero de 76,2 mm fue el mortero Stokes original, utilizado por vez primera en marzo de 1917. Esta versión permaneció en servicio durante muchos años después de la primera guerra mundial y, como los fondos para el desarrollo de armamentos eran muy escasos en el período de entreguerras, el arma permaneció casi sin cambios. Sin embargo, se realizaron algunos trabajos sobre el diseño básico y a principios de los años treinta se decidió considerar al Mortero de Ordenanza ML de 76,2 mm como el arma normalizada de apoyo a la infantería. Éste fue el Mortero Mk II de 76,2 mm, usado por el Ejército a principios de la segunda guerra mundial. Este Mk II presentaba diversas diferencias respecto del Mk I de la primera guerra mundial, sobre todo en la munición, ya que usaba muchas de las innovaciones del diseño francés Brandt.

No pasó demasiado tiempo hasta que se empezara a notar que, aunque el Mk II era un arma robusta y segura, carecía del alcance de muchos de sus contemporáneos. Las primeras versiones lograban sólo 1 460 m, algo muy escaso para los 2 400 m de su equivalente alemán, el GrW 34 de 8 cm. Se realizaron largas y prolongadas pruebas y experimentos para incrementarlo hasta 2 515 m y con esto se subsanaron varias de las desventajas iniciales, pero los nuevos propelentes utilizados tardaron mucho tiempo en ser distribuidos a las tropas de primera línea, de modo que los soldados británicos emplearon en muchas ocasiones morteros italianos y alemanes, especialmente durante la campaña del norte de África.

Además de los cambios en la munición, también se hicieron algunas modificaciones en el diseño básico. A las últimas versiones se les equipó con una nueva placa base y mecanismos de puntería mejorados; incluso llegó a haber una versión especial (la Mk V de 76,2 mm) desarrollada para Extremo Oriente, aunque sólo se fabricaron 5 000 ejemplares y algunos fueron a parar a las divisiones aerotransportadas. El método usual de colocar en acción el arma consistía en transportarla en tres cargas (por hombres); no obstante los batallones mecanizados llevaban los morteros instalados en sus Universal Carrier. Sobre éstos, los morteros se emplazaban en la parte trasera listos para su normal despliegue en tierra, ya que no se disparaban desde el vehículo. Éste también transportaba la munición. Una vez lanzado en paracaídas el tubo y el bípode dentro de un contenedor, otro llevaba la placa base y un tercero la munición.

La munición empleada por esta serie de morteros consistía sobre todo en proyectiles de fragmentación y fumígenos, aunque también se emplearon los iluminantes. Mediante la manipulación de las cargas impulsoras y con el empleo de los ángulos más altos del tubo se podía lanzar granadas a distancias tan próximas como 114 m, una característica muy útil en los combates cercanos.

A pesar de no conseguir del todo este arma el respeto de sus equivalentes enemigos y una vez superadas las primeras deficiencias, se mostró como una pieza robusta y de aceptables prestaciones, y permaneció en servicio en el Ejército británico hasta finales de los años sesenta.



El mortero de 76,2 mm en la segunda guerra mundial se convirtió en el arma de apoyo de infantería normalizada de los ejércitos británicos y de la Commonwealth, aunque careció de alcance si se le compara con las armas equivalentes del enemigo. En el desarrollo de la guerra, los cambios graduales en la munición aumentaron su alcance y se convirtió en un arma manejable y muy popular en combate.

Características
Mortero Mk II de 76,2 mm
Calibre: 76,2 mm.
Longitudes: total 1,295 m; del tubo 1,19 m.
Peso: en acción 57,2 kg.
Elevación: de +45° a +80°.
Dirección: 11°.
Alcance máximo: 2 515 m.
Peso de la granada: 4,54 kg.



Imperial War Museum

Soldados del* Black Watch *fotografiados en combate en junio de 1944 con su mortero de 76,2 mm cerca de Herouvillette, en Normandía. El mortero está emplazado en una oquedad hecha a propósito, con el espacio adecuado para sus servidores y el camuflaje preparado para su ocultación.



Imperial War Museum

Servidores de un mortero británico de 76,2 mm proporcionan fuego de apoyo contra las posiciones alemanas del río Maas en el frío enero de 1945. Este equipo parece tener ante sí una larga misión de bombardeo, a juzgar por la acumulación de granadas situadas ante ellos.

GRAN BRETAÑA

Mortero de Ordenanza SB de 106,7 mm

En 1941 los planificadores del Estado Mayor del Ejército británico observaron que había necesidad de disponer de un mortero capaz de disparar proyectiles que produjeran una gran cantidad de humo, apto para formar cortinas defensivas; no hay duda sobre tal necesidad como resultado de la influencia de los morteros alemanes *Nebelwerfer* de 10 cm que usaban las *Nebeltruppen*. De acuerdo con esto se desarrolló un nuevo diseño de mortero pesado de 106,7 mm, pero casi al mismo tiempo que los primeros ejemplares estaban preparados para ser distribuidos a las unidades productoras de cortinas de humo de los Ingenieros Reales, se cambió el requerimiento para convertir la nueva arma en un mortero pesado que pudiera disparar granadas de alto explosivo convencionales para distribuirse a las baterías de la Artillería Real. Por lo tanto, la nueva pieza se convirtió en el Mortero de Ordenanza SB de 106,7 mm (SB por *smooth-bored*, ánima lisa).

El mortero de 106,7 mm se produjo en un momento en el que la industria de defensa británica se encontraba a plena capacidad y las facilidades de producción de toda clase se hallaba carente de suministros. Esto resultaba particularmente destacable en la producción de granadas, ya que los diseñadores querían tener envueltas fundidas para reducir peso y producir una forma balísticamente mejor. En aquel momento las exigencias de facilidades de fundición no podían ser atendidas, de modo que los cuerpos de las granadas debían hacerse con moldes, lo que originaba un alcance máximo de tan sólo 3 000 m, a pesar de que se necesitaban 1 000 m más. Estas granadas tuvieron que ser utilizadas porque era lo único que se podía fabricar en aquel momento y quedó pendiente la realización de un nuevo diseño con cuerpo más aerodinámico. Éste por fin se llevó a cabo, pero también moldes, aunque ya se consiguió llegar hasta los 3 650 m.

Por esta época las granadas de alto explosivo eran las más frecuentes, aun-

que no se olvidó la función inicial de creación de cortinas de humo.

El mortero de 106,7 mm resultaba pesado de trasladar, de tal forma que el método normal de ponerlo en acción consistía en remolcarlo con un *jeep* o con otro vehículo ligero. La placa base y el bípode/tubo presentaban tal instalación que podía ser montados con facilidad en una cureña de ruedas. Una vez elegido el lugar de emplazamiento, se bajaba de la cureña y se instalaba rápidamente el tubo y el bípode. Si esto se hacía sobre un Universal Carrier las cosas eran aún más sencillas: la placa base se colocaba en la parte trasera, se insertaba el tubo, se nivelaba el bípode y se podía comenzar a disparar al instante. Ponerlo en acción era, por tanto, una tarea muy rápida. Esto llevó a que el mortero de 106,7 mm fuera visto con algo de suspicacia por las tropas que estaban bajo su fuego de apoyo. Si bien se apreciaba su fuego de cobertura, también se sabía que tan pronto comenzara a disparar la batería de morteros, ellos, en respuesta, recibirían el fuego de contrabatería del enemigo. La batería, a su vez, ya estaba fuera del alcance del enemigo y dejaba a la infantería cerca de su emplazamiento inicial para recibir el fuego, que iba contra los morteros.

Características

Mortero de 106,7 mm
Calibre: 106,7 mm.
Longitudes: del cañón 1,73 m; del ánima 1,565 m.
Peso: en acción 599 kg.
Elevación: de +45° a +80°.
Dirección: 10°.
Alcance máximo: 3 749 m.
Peso de la granada: 9,07 kg.



Imperial War Museum

Un mortero de 106,7 mm dispara sobre posiciones alemanas en las laderas del monte Etna, en Sicilia, en 1943. Los servidores protegen sus oídos. La nube de polvo que se levanta podría revelar al enemigo la posición del mortero.

GRAN BRETAÑA

Obús de infantería Mk II de 95 mm

En algún momento de 1942 se tomó la decisión de producir un obús ligero utilizable por los batallones de infantería británicos, pero al mismo tiempo no se consultó al arma de infantería; quizás los planificadores estuvieron influenciados por el uso de la artillería de infantería en algunos ejércitos, por ejemplo el alemán o el norteamericano. En orden a conservar facilidades de producción se decidió que la nueva pieza pudiera incorporar características comunes a diseños ya existentes. El cañón fue sacado de la línea de producción de una pieza antiaérea de 94 mm, el mecanismo del cierre provenía del cañón de campaña de 25 libras y el sistema de retroceso y la plataforma se inspiraban en un cañón contracarro. Para simplificar las cosas, el nuevo cañón podía disparar la misma munición que el veterano obús de 3,7 pulgadas y de los obuses de corto alcance colocados en algunos carros de combate. Se aplicó al proyecto la designación de Obús de Infantería de 95 mm, y al indicar el calibre se hacían patentes las posibles diferencias con otras armas similares.

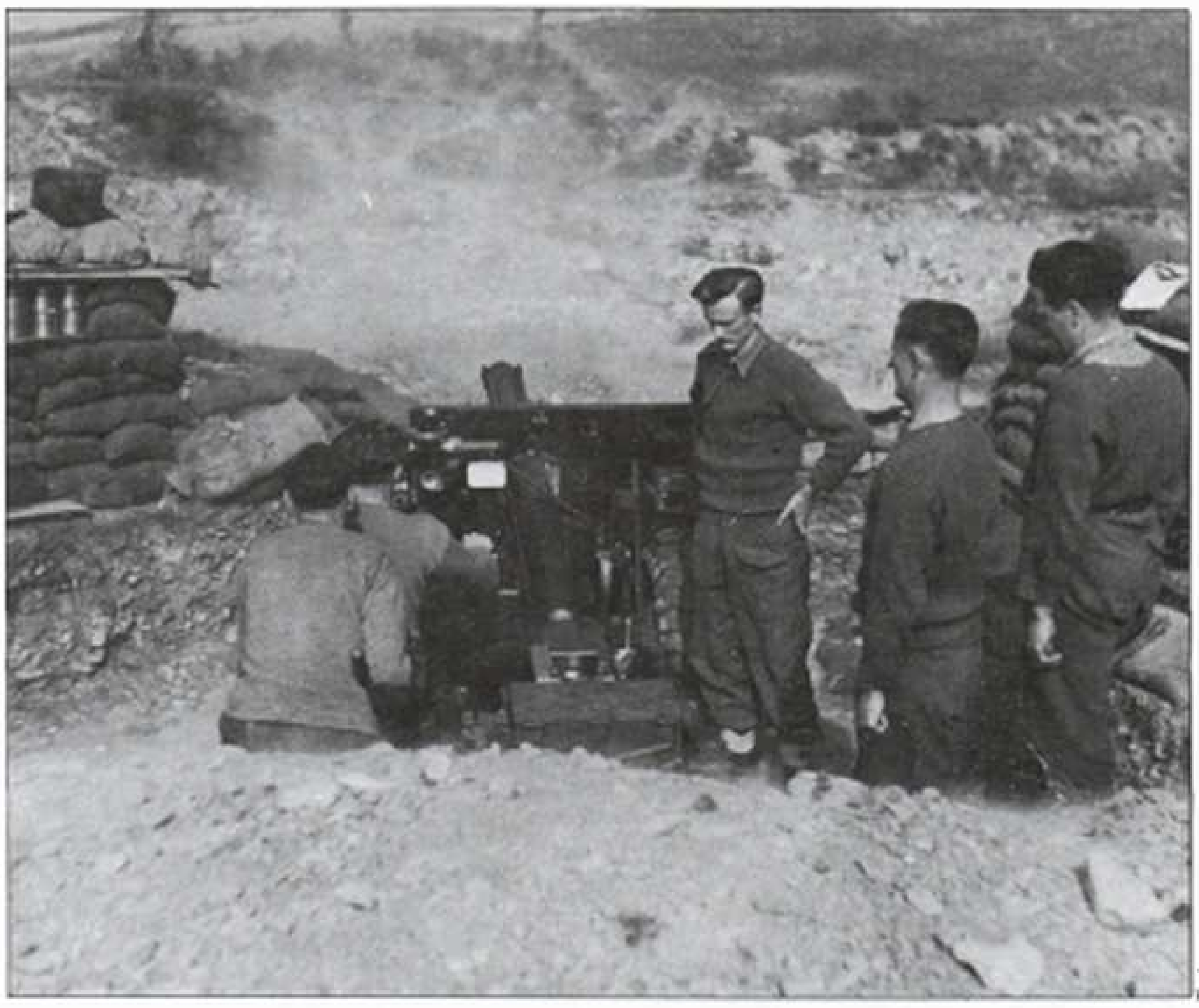
El Obús de Infantería de 95 mm no fue una de las mejores armas de la segunda guerra mundial. La amalgama resultante de la unión de varios componentes en una nueva cureña de tipo inglés de acero, tenía una extraña aparencia en combate. El sistema de retroceso del 6 libras era muy simple, no lo suficiente para absorber las fuerzas de retroceso y se estropeaba frecuentemente. La vía de las ruedas también se mostró muy estrecha, ocasionando inestabilidad en el remolque. El fuego prolongado también provocaba deficiencias en la estructura global del arma, diseñada en diez componentes para su transporte, y, a veces, estas piezas se resentían. No hay dudas sobre cómo un posterior desarrollo hubiera subsanado estas deficiencias, pero cuando se dieron cuenta de ellas el arma ya estaba en producción en serie.

En este punto, la infantería se retiró del programa y anunció con prontitud que no querían el arma al alegar que no había sido consultada en ningunas de sus fases y en cambio, consideraron que ya disponía de suficientes armas en sus batallones aparte de, sencillamente, no contar con potencial humano suficiente para manejar los obuses. Esto finalmente acabó con el proyecto del Obús de Infantería de 95 mm y la mayoría de los ejemplares producidos nunca llegaron a distribuirse. Simplemente fueron desguazados después de la guerra y en la actualidad sólo se conserva uno. Únicamente se produjeron dos proyectiles para este arma, de alto explosivo y fumígeno.

El proyecto completo del Obús de Infantería de 95 mm pervive en nuestro tiempo como un ejemplo en los libros de texto de cómo no debe desarrollarse un arma. No hay duda de que ésta hubiera conseguido un grado de funcionalidad adecuado, pero el sistema de retroceso provocaba una fuente de continuos problemas, de forma que parece muy dudosa la posibilidad de un buen servicio. Quizás el gran fallo de todo el programa fuera seguir con el diseño y desarrollo sin preguntar a sus futuros usuarios si querían realmente el producto final.

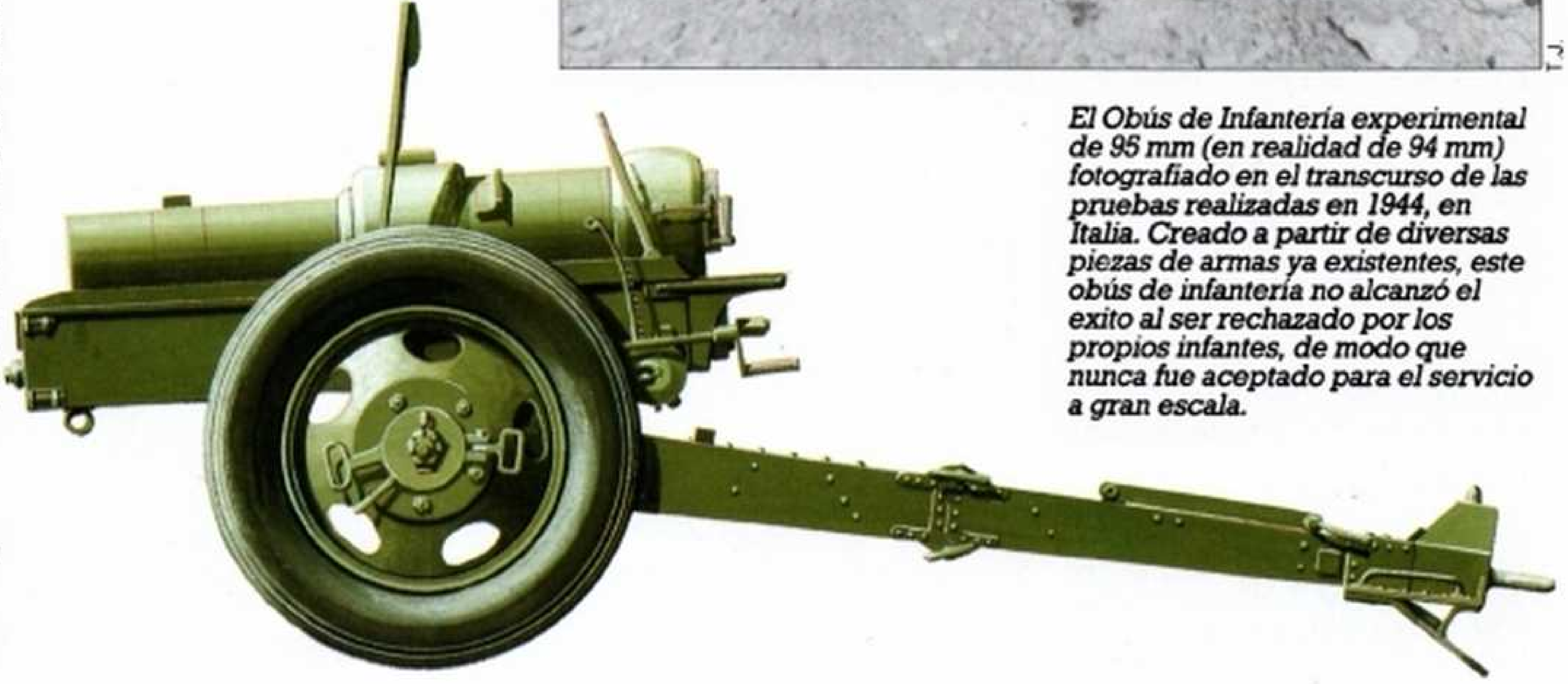
Características

Obús de Infantería de 95 mm
Calibre: 94 mm.
Longitudes: del cañón 1,88 m; del ánima 1,75 m.
Peso: en acción 954 kg.
Elevación: de −5° a +30°.
Dirección: 8°.
Velocidad inicial: 330 m por segundo.
Alcance máximo: 5 486 m.
Peso del proyectil: 11,34 kg.



T.J.

El Obús de Infantería experimental de 95 mm (en realidad de 94 mm) fotografiado en el transcurso de las pruebas realizadas en 1944, en Italia. Creado a partir de diversas piezas de armas ya existentes, este obús de infantería no alcanzó el exito al ser rechazado por los propios infantes, de modo que nunca fue aceptado para el servicio a gran escala.



El obús británico de 94 mm había sido un arma de montaña al emplearse por primera vez durante la primera guerra mundial, pero posteriormente en la segunda guerra mundial fue usado como un obús ligero desmontable.

ITALIA

45/5 modelo 35 «Brixia»

Se puede decir que el pequeño 45/5 modelo 35 «Brixia» fue el mortero peor diseñado y de mayor complejidad de la segunda guerra mundial. Asimismo, es difícil comprender porqué los diseñadores del modelo 35 introdujeron tal cantidad de innecesaria complejidad en un mortero ligero de apoyo con unas prestaciones muy limitadas y un proyectil relativamente ineficaz, pero el resultado se distribuyó a las Fuerzas Armadas italianas en grandes cantidades.

En la designación del arma, el término 45/5 indica el calibre de 45 mm y la longitud del cañón en calibres, es decir 5 × 45 mm (aunque en realidad resultaba algo mayor). Un calibre tan escaso sólo podía disparar granadas muy pequeñas, que pesaban 0,465 kg, con su correspondiente mínima carga explosiva. El cañón se cargaba por la recámara y funcionaba con una palanca que la abría y cerraba para recibir los cartuchos impulsores desde un cargador que contenía diez de ellos. Se utilizaba un gatillo para disparar la granada, y variar el alcance se conseguía con el empleo de una válvula para expulsar algunos de los gases propelentes.

El cañón del modelo 35 se encontraba instalado sobre una estructura metálica apoyada en la parte trasera de un portador que usaba un asiento en el extremo opuesto de la cureña. En combate, esta estructura se desplegaba de una forma que permitía al apuntador sentarse si quería. En acción, el modelo 35 disponía de un cadencia de tiro de diez proyectiles por minuto y en manos expertas el arma alcanzaba gran precisión. Sin embargo, aún cuando consiguieran sus pequeñas granadas el objetivo resultaban relativamente ineficaces, sobre todo como resultado de su pequeña carga explosiva que, a menudo, ocasionaba una fragmentación errática e inefectiva.

El modelo 35 tuvo un amplio uso por parte de las Fuerzas Armadas italianas, principalmente a nivel de sección. Todos los soldados italianos eran entrenados en su manejo, algunos de ellos mientras aún permanecían en uno u otro movimiento de juventudes italianas, que también tuvieron acceso a la versión menor, pero igualmente compleja e ineficaz de 35 mm. Estas armas ocuparon un puesto fundamental en el entrenamiento, al disparar normalmente granadas inertes.

Los italianos no fueron los únicos usuarios del modelo 35. Existieron momentos en el transcurso de la campaña del norte de África en las que el Afrika Korps se vio obligado a utilizarlo, casi siempre por razones logísticas, en las etapas en que servía junto a formaciones italianas. Hubo incluso un manual de instrucción escrito en alemán con este motivo. El arma llevó la designación alemana de *Granatwerfer* 176(i) de 4,5 cm.

Parece casi cierto que los soldados italianos encontraron ya inútil el arma, pero la mantuvieron en servicio por la sencilla razón de las muy pocas oportunidades existentes en la industria italiana para estar capacitada en producir algo mejor a corto plazo. Al haber gastado tanto en su desarrollo y en su producción con la intención de llevar el modelo 35 a manos de las tropas, la industria de defensa italiana quedó muy limitada y hubiese requerido demasiado tiempo para diseñar, desarrollar y producir una nueva arma. Por lo tanto, los soldados italianos tuvieron que utilizar lo que les habían dado.

Características

45/5 modelo 35
Calibre: 45 mm.
Longitudes: del cañón 0,26 m; del ánima 0,241 m.
Peso: en acción 15,5 kg.
Elevación: de +10° a +90°.
Dirección: 20°.
Alcance máximo: 536 m.
Peso de la granada: 0,465 kg.



El mortero italiano 45/5 modello 35 «Brixia» se conoce como uno de los morteros más complicados de entre los producidos; utilizaba un mecanismo de cierre accionado por una palanca y disparaba granadas minúsculas de 465 gr.

ALEMANIA

leichte Granatwerfer 36 de 5 cm

Los diseñadores de armas alemanes del período de entreguerras se enfrentaron, durante el inicio de los años treinta a un borrón y cuenta nueva a medida que Alemania comenzó a rearmarse; por lo tanto, cuando se hizo público un requerimiento para un nuevo mortero ligero distribuible a nivel del sección, los diseñadores de la Rheinmetall-Borsig AG decidieron no seguir la forma usual de tubos/placa/base/bípode, sino que, en su lugar, desarrollaron un diseño en el que el tubo permanecía de modo permanente asegurado a la base y se eliminaba casi por completo el bípode en favor de un mecanismo de una sola pata fijado a la base. El resultado originó un arma algo complicada con un calibre de 50 mm conocida como el *leichte Granatwerfer* 36 de 5 cm o leGrW 36 (lanzagranadas ligero modelo 1936) y distribuido para su servicio en 1936.

El leGrW 36 era, en muchos aspectos, un primer ejemplar de la tendencia general alemana de fabricar armas con muchos mecanismos. Éste disponía de muchos de ellos, desde controles de acimut instalados sobre la propia base hasta visores telescópicos muy complicados y completamente innecesarios. Este visor constituyó, con mucho, un intento del diseñador para hacer el arma tan perfecta como fuera posible y asegurarse su precisión, pero las distancias a las que se usaba el pequeño leGrW 36 eran tales que una simple línea pintada en el cañón era todo lo que se necesitaba y la mira pronto quedó sin entrar en producción durante 1938.

El arma se transportaba por un solo hombre con el empleo de un asa en la base del tubo; a pesar de su pequeño tamaño, el leGrW 36 era muy pesado (14 kg), y por lo tanto, en combate, un hombre tenía que llevarlo, mientras otro portaba las municiones, alojadas en una caja metálica. En acción, la placa base se emplazaba en el suelo y todos los ajustes del tubo se hacían mediante poco elegantes botones de control. Únicamente disparaba granadas de alto explosivo.

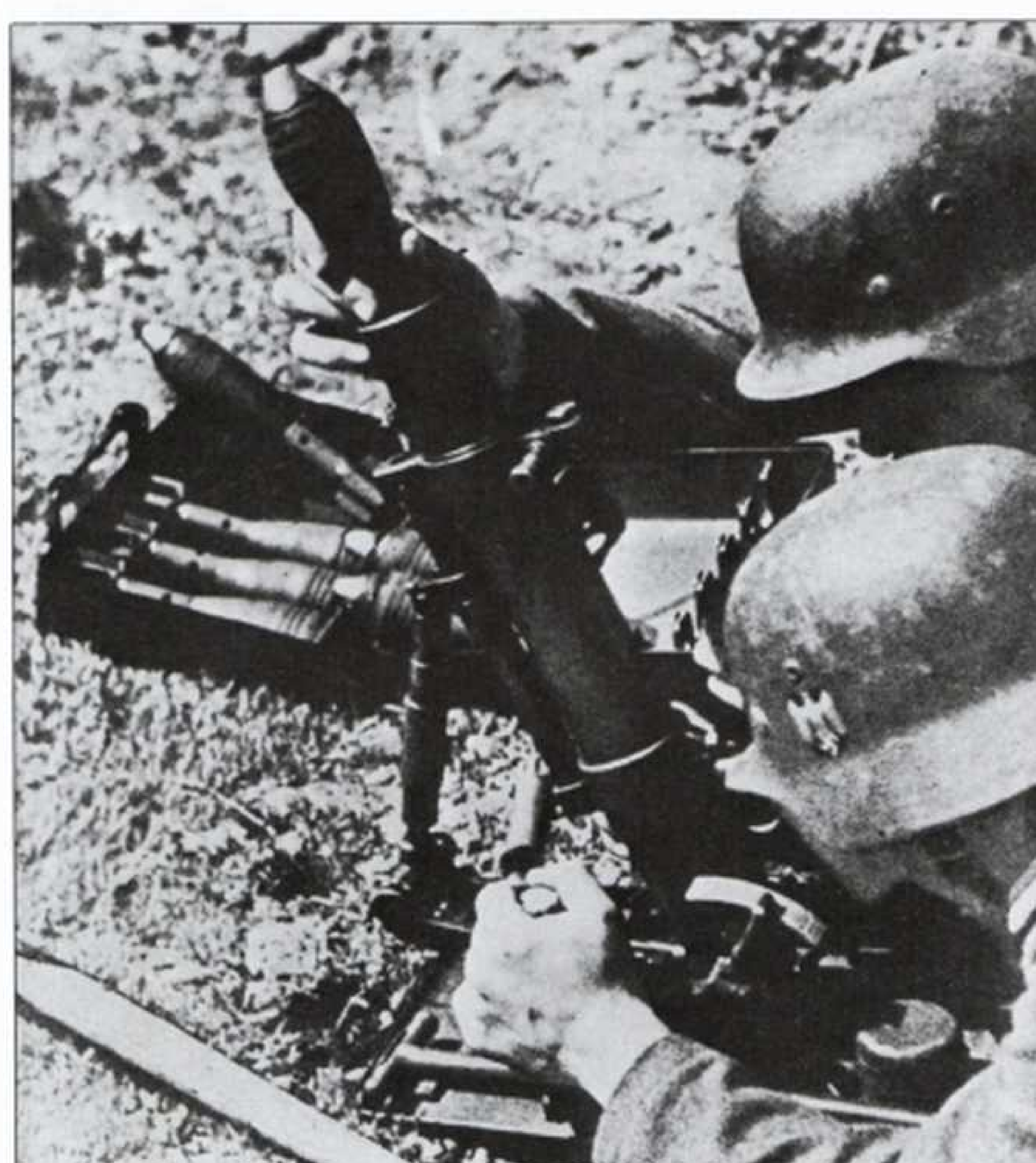
Mientras que los diseñadores se mostraban muy orgullosos del leGrW 36, los soldados no parecían tan entusiasmados: éstos sabían que, aparte del problema del peso, el arma resultaba demasiado complicada y su proyectil no ofrecía demasiadas prestaciones. La granada pesaba sólo 900 gr y su alcance máximo era de 520 m. Además de esto, el arma tardaba mucho en producirse y muy costosa en términos de materias primas u otros recursos. Esta situación no podía durar mucho tiempo una vez estallada la guerra, de modo que para 1941 el leGrW 36 estaba fuera de producción. Aquellos que habían sido fabricados se retiraron gradualmente del servicio en primera línea en favor de armas mejores y fueron pasados a las unidades de segunda línea y a las de guarnición.

Estas razones hicieron el leGrW 36 uno de los productos menos satisfactorios de los diseñadores alemanes al ser un mortero pequeño pero muy pesado y demasiado complicado y costoso como para justificar los resultados.

El leGrW 36 a principios de la guerra fue uno de los morteros ligeros normalizados del Ejército alemán, pero su excesiva complejidad se unía al alto coste de su producción y a sus prestaciones no muy sobresalientes. Aquí puede observarse como uno es cargado mientras el jefe ajusta el complicado control de tiro en la pesada placa base.

Características

leGrW 36
Calibre: 50 mm.
Longitudes: del tubo 0,465 m; del ánima 0,35 m.
Peso: en acción 14 kg.
Elevación: de +42° a +90°.
Dirección: 34°.
Alcance máximo: 520 m.
Peso de la granada: 0,9 kg.



Imperial War Museum

ALEMANIA

schwere Granatwerfer 34 de 8 cm

El *schwere Granatwerfer* 34 de 8 cm o sGrW 34 de 8 cm del Ejército alemán (lanzagranadas pesado modelo 1934) se ganó por sí mismo una mortífera reputación entre los soldados aliados de primera línea por su precisión y cadencia de tiro. El arma ocupó su puesto en cualquier parte en la que hubo soldados alemanes en combate, ya que constituía una de las armas normalizadas del Ejército alemán y estuvo en servicio desde 1939 hasta prácticamente los últimos días de la segunda guerra mundial. Producto de la Rheinmetall-Börsig AG, en realidad era una revisión alemana del mortero Brandt mle 27/31 e incluso utilizaba el mismo calibre de 81,4 mm.

A pesar de su reputación, no había nada destacable en el diseño del sGrW 34. Gran parte de ella la obtuvo gracias a la preparación y entrenamiento de los hombres que lo usaban, ya que durante toda la guerra los servidores de los morteros alemanes estuvieron casi siempre por encima de sus rivales. Eran expertos en el manejo de sus sGrW 34, que emplazaban y desmontaban a toda prisa, con la utilización de todo tipo de ayudas de control de tiro, y capaces de obtener la máxima precisión con sus disparos.

El sGrW 34 se mostraba sencillo de diseño y estaba muy bien fabricado. En consecuencia, era muy robusto y podía ser desmontado en tres partes para su transporte (cada una de ellas era llevada por un hombre, y otros acarreaban con la munición). Existió una versión especial que se utilizaba desde un semioruga SdKfz 250/7. En su producción estuvieron implicados varios centros y muchos más fabricaron su munición, ya que la gama de granadas que el sGrW 34 podía disparar era muy amplia. En éstas se hallaban las normales granadas de alto explosivo y fumígenas, pero también se fabricaron bombas iluminantes y señalizadoras de objetivos, usadas en conjunción con aviones de ataque al suelo. Incluso llegó a haber una granada especial «de rebote», conocida como la *Wurfgranate* 39 de 8 cm, que saltaba hacia el aire una vez que había impactado en el suelo. Esto se efectuaba a través de un diminuto motor cohete que a una predeterminada altura hacía estallar la granada para esparcir sus fragmentos sobre un área mucho más amplia que la que alcanzaba una munición convencional al chocar contra el suelo. De nuevo, esto era una típica innovación armamentística alemana, realmente cara y poco eficaz para su uso generalizado, aunque nunca se construyeron grandes cantidades. Una ventaja más del sGrW consistió en la posibilidad de poder disparar una amplia gama de munición capturada, aunque a menudo con una prestación menor en alcance.

También se desarrolló una versión especial acortada del sGrW 34 para las unidades aerotransportadas en 1940: la *kurzer Granatwerfer 42*, conocida como *Stummelwerfer*. Fue distribuida en considerables cantidades a partir de 1942, pero poco usada por las fuerzas aerotransportadas; en su lugar se convirtió en el reemplazo del pequeño leGrW 36 de 5 cm.

Al sGrW 34 alemán lo respetaron bastante los aliados, que temían su precisión y elevada cadencia de tiro, pero no resultó un diseño sobresaliente y parte de su fama se debió sobre todo al cuidadoso entrenamiento de los servidores de mortero alemanes.



Características

sGrW 34
Calibre: 81,4 mm.
Longitudes: del tubo 1,143 m; del ánima 1,033 m.
Peso: en acción 56,7 kg.
Elevación: +40° a +90°.
Dirección: de 9° a 15°, variable con la elevación.
Alcance máximo: 2 400 m.
Peso de la granada: 3,5 kg.



Imperial War Museum

En esta fotografía la forma de la granada de 8 cm del sGrW 34 puede verse muy bien en el momento de su carga. Esta granada pesaba 3,5 kg y utilizaba aletas múltiples en la cola para darle estabilidad en el vuelo. El jefe de pieza apunta el arma mediante el goniómetro.

Derecha. Un sGrW 34 de 8 cm en el momento de ser cargado. Este mortero tenía un calibre de 81,4 mm y podía alcanzar una distancia máxima de 2 400 m.



Imperial War Museum

Abajo. Una fotografía de propaganda de un sGrW 34 en acción, muestra claramente los controles de elevación, acimut y nivelación del bípode. El servidor de la derecha sostiene el bípode para proporcionarle estabilidad adicional durante el disparo.



Imperial War Museum

ALEMANIA

leichte Infantriegeschütz 18 de 7,5 cm

Una de las muchas lecciones tácticas aprendidas por los alemanes en el transcurso de la primera guerra mundial fue que cada batallón de infantería podría tener algún tipo de apoyo artillero durante todo el tiempo. Esto llevó a la introducción de cañones ligeros en cada batallón de infantería y se consideró qué cañones especiales serían los más adecuados para esta misión; por lo tanto, en los años veinte, una de las primeras prioridades de la entonces severamente restringida industria bélica alemana estuvo en el desarrollo de un cañón ligero de infantería, o un *leichte Infantriegeschütz*. En fecha tan temprana como 1927 se produjo un diseño de 75 mm por parte de la Rheinmetall-Börsig, distribuido al Ejército en 1932. Fue conocido normalmente con el nombre de *leichte Infantriegeschütz* 18 de 7,5 cm o leIG 18 de 7,5 cm.

Los primeros ejemplares presentaban ruedas de madera con radios, mientras que las versiones posteriores, destinadas a las formaciones motorizadas, tenían ruedas metálicas con neumáticos de caucho. El leIG 18 disponía de un mecanismo de recámara poco usual: la palanca no abría el cierre sino que en su lugar movía toda la sección completa del cañón hacia arriba para exponer la recámara. Este mecanismo es otro ejemplo de la innovación alemana en diseño por el simple hecho de innovar, ya que el mecanismo no ofrecía en realidad ninguna ventaja sobre los más convencionales de la época ni tampoco desde entonces se ha usado en ningún diseño artillero. El resto del cañón era bastante ortodoxo y en acción se mostró muy robusto y seguro, aunque disponía de un alcance limitado, precisamente por su corto cañón. En común con otros diseños artilleros de la época, el leIG 18 tenía cierta capacidad contracarro si usaba una munición de carga hueca, que al no ser ésta muy efectiva se usó muy poco.

Hubo dos variantes del leIG 18 básico. Una consistía en una versión especialmente desarrollada para su uso en unidades de montaña conocida como *leichte Gerbigs Infantriegeschütz 18* o leGebIG 18 (cañón de infantería ligero de montaña modelo 18), cuyo desarrollo surgió a partir de 1935 y era básicamente un leIG 18 ordinario que podía ser desmontado en diez partes para su transporte en mulas o vehículos ligeros. Para aliviar algo de peso, el convencional mástil de tipo inglés se sustituyó por uno tubular de acero, con el escudo añadido como un extra. El leGebIG 18 se volvió tan pesado como el original, aunque su desarmado en piezas se adecuaba a este tipo de operaciones. Esto significó que las unidades de montaña tuvieron que utilizar este arma de forma temporal hasta que se construyeron cañones de montaña más adecuados; sin embargo, los producidos estuvieron en servicio hasta que terminó la guerra.

También se contó con una versión especial para las fuerzas aerotransportadas del leIG 18 conocida como leIG 18F de 7,5 cm (la F significaba *Fallschirmjäger*, paracaidista). Ésta también podía ser desmontada en varias piezas, aunque esta vez se colocaban en cuatro contenedores para su lanzamiento. La versión presentaba pequeñas ruedas metálicas, sin escudo ni mástil tubular.



T.J.

Un cañón leIG 18 de 7,5 cm es cargado mediante un procedimiento poco usual, en el que se levantaba la parte trasera del tubo para exponer la cámara mientras el bloque del cierre permanecía fijo. Este cañón disponía de ruedas con radios para la tracción animal, mientras que modelos posteriores presentaban otras metálicas.

Características

leIG 18
Calibre: 75 mm.
Longitudes: total de la pieza 0,9 m; del cañón 10,884 m.
Peso: en acción 400 kg.
Elevación: de −10° a + 37°.
Dirección: 12°.
Velocidad inicial: 210 m por segundo
Alcance máximo: 3 550 m.
Peso del proyectil: de fragmentación 5,45 kg o 6 kg; de carga hueca 3 kg.

Los servidores de un cañón leIG 18 de 7,5 cm. Obsérvese el pequeño tamaño del proyectil que maneja el proveedor y la forma en que uno de los servidores se arrodilla sobre el extremo de la cureña.



T.J.

ALEMANIA

schwere Infantriegeschütz 33

Cuando el Ejército alemán a principios de los años veinte solicitó sus peticiones acerca de un requerimiento para un cañón de infantería, se pidieron dos tipos distintos de armas. Uno era un cañón de 75 mm y el otro un obús de 15 cm que actuara como equivalente pesado del primero. El desarrollo de esta arma pesada comenzó en 1927 con lentitud, por lo que no fue hasta 1933 cuando se adoptó finalmente para el servicio; incluso los primeros ejemplares no se comenzaron a distribuir entre las unidades hasta 1936 y al principio lo fueron en la proporción de dos por cada batallón de infantería.

Para confundir aún algo más las cosas, este obús de 15 cm se denominó como cañón, es decir, *schwere Infantriegeschütz 33* de 15 cm o sIG 33 de 15 cm (cañón pesado de infantería modelo 1933). Sin embargo, y en definitiva, era un obús, con un tubo corto instalado sobre una cureña cerrada de tipo inglés. Los primeros ejemplares disponían de ruedas de acero prensado con radios metálicos para la tracción de sangre, pero los posteriores ejemplares destinados a las formaciones motorizadas presentaban ruedas con neumáticos de caucho. Una vez más, la Rheinmetall-Börsig era la responsable del diseño básico (aunque la producción se llevó a cabo en diversas compañías) y esta vez no se introdujeron innovaciones y su diseño era sencillo y ortodoxo, quizás incluso demasiado para los artilleros de la infantería, aunque la adhesión a los diseños normalizados originó excesiva pesadez de la pieza para la infantería. Requería un tiro numeroso de caballos para transportarlo y una vez que el sIG 33 se emplazaba, la tarea de moverlo se convertía en lenta y dura. Antes de 1939 se hicieron algunos intentos de aligerar el peso de su cureña mediante el uso de aleaciones ligeras, pero éstas escaseaban y las existentes iban a parar a la *Luftwaffe*, de modo que no hubo más remedio que mantener el pesado diseño.

Durante la guerra, al sIG 33 lo remolcaron caballos, aunque también se usaron, cuando era posible, camioneros y semiorugas. Aún con un tractor, mover el cañón resultaba muy lento y no fue hasta que el sIG 33 se instaló sobre una cureña autopropulsada de orugas que el arma mostró todo su potencial: entonces fue mucho más apreciado, ya que podía disparar una amplia gama de proyectiles. La mayoría de los chasis de oruga utilizados procedían de viejos carros de combate ya no lo suficientemente adecuados para la guerra acorazada; de hecho, el primer intento de montar un sIG 33 sobre el casco de un *PzKpfw* I llevó a la obtención del primer cañón autopropulsado alemán, usado durante la campaña de Francia, en 1940.

Como otras armas de su época, el sIG 33 disponía de capacidad contracarro y utilizaba, de acuerdo con esto, proyectiles de carga hueca. En combate, éstos se mostraron muy poco efectivos e incluso un proyectil convencional de fragmentación de 150 mm parecía mucho más contundente contra un carro de combate que éstos y, encima, menos problemático de fabricar. Sin embargo, contra fortines el sIG 33 podía disparar una granada especial de avancarga llamada *Stielgranate* 42, con un alcance muy corto y dirigida hacia su objetivo por derivas, siendo eficaz contra *bunkers*, blocaos y otros fortines.

Características

sIG 33
Calibre: 149,1 mm.
Longitud: del cañón 1,65 m.
Peso: en acción 1 750 kg.
Elevación: de 0° a +73°.
Dirección: 11,5°.
Velocidad inicial: 240 m por segundo.
Alcance máximo: 4 700 m.
Peso del proyectil: 38 kg (fragmentación).

El sIG 33 en acción

En 1917 el Ejército alemán reintrodujo la artillería ligera en los batallones de infantería, con lo que aumentó significativamente su potencia de fuego y flexibilidad táctica. Estos cañones lograron tanto éxito en los años de posguerra que el Ejército alemán ordenó una serie de piezas construidas exprofeso, aunque en el desarrollo de la segunda guerra mundial muchas fueron sustituidas por los morteros pesados.

En el transcurso de los días que sucedieron a la primera guerra mundial, el pequeño estado mayor permitido al Ejército alemán llevó a cabo una gran cantidad de lo que hoy en día podríamos llamar análisis tácticos, al utilizar la multitud de informes y datos recogidos durante la batalla de la «Gran Guerra». A partir de estas pacientes observaciones surgirían muchas indicaciones sobre las futuras tácticas y la dirección que debería seguir el diseño del nuevo armamento, y se aplicaban casi en cada caso dichas observaciones. Una de las conclusiones logradas fue la necesidad de disponer de un cañón de infantería para que ésta tuviera su propio fuego de apoyo integrado, mientras que los hombres que manejarían dichas armas provendrían del mismo batallón. Esto posiblemente permitiría a la infantería proporcionarse su propio fuego de apoyo, al margen del normalmente suministrado por las unidades de artillería.

Se solicitaron dos armas: una era un cañón de 75 mm, mientras que la otra debía ser un obús más pesado del que no se especificó el calibre. En esta época, en aplicación del Tratado de Versalles, los únicos armamentos permitidos que podían asemejarse a los solicitados debían ser realizados por la Rheinmetall-Börsing AG de Düsseldorf, ya que Krupp tenía prohibido, según los términos del tratado, fabricar armas de pequeño calibre. Rheinmetall decidió producir un obús completamente ortodoxo, pero al ser el tamaño aún incierto se fabricaron prototipos con calibre de 105 mm, 150 mm (en realidad, 149,1 mm) y 210 mm. Al final sólo se realizaron los dos últimos prototipos, y una vez los estrategas del estado mayor vieron el volumen y el peso de las armas, se decidieron por la versión de 150 mm.

Esto se producía en 1927 y su fabricación comenzó de modo pausado. Este obús no se aceptó de modo normal para el servicio hasta 1933 y no fue hasta 1936 cuando los primeros ejemplares comenzaron a llegar a las tropas. En algún momento se llegó a plantear la posibilidad de darle una cureña bimástil, pero al final se adopto el diseño original de tipo inglés. El arma fue designada *schwere Infantriegeschütz* 33 de 15 cm o sIG 33 de 15 cm.

El sIG 33 de 15 cm se distribuyó a las divisiones de infantería del Ejército alemán y fue agrupado con los más pequeños obuses de infantería IG 18 de 7,5 cm en lo que, frecuentemente, era denominada dentro de la división como 13.ª Compañía. Dentro de ésta, la 4.ª Sección (o Zug) estaba equipada con dos sIG 33. La sección se hallaba bajo el mando de un oficial con cinco suboficiales. El personal completo del pelotón lo formaban 33 hombres, aunque esta cifra no era estable y variaba según la división fuera mecanizada o no.

Estos 33 hombres eran los que manejaban los sIG 33 en combate. Si la división era una formación de tipo hipomóvil (como casi todas, sobre todo al distribuirse por vez primera el sIG 33) cada arma era remolcada por un tiro de seis caballos conducidos por tres hombres. Algunos más se sentaban en un armón usado para enganchar la tracción al arma.

Una vez en la posición de disparo, los caballos pasaban a la retaguardia. Si la unidad pertenecía a las mecanizadas, los tipos de tractores podían ser muy diversos. Teóricamente debería ser cualquier tipo de tractor semioruga, pero en la práctica éstos escaseaban tanto que, con frecuencia, debían emplearse camiones. Los tipos y condiciones de éstos también variaban bastante, pues a finales de 1941 se encontraban en amplio uso vehículos franceses o soviéticos capturados. Este equipo de tracción debía mantenerse lo más cerca posible del emplazamiento de la pieza, no sólo por si la situación aconsejaba un rápido desplazamiento, sino también para que los tripulantes lo vigilaran, ya que cualquier vehículo que quedaba solo en el campo de batalla podía usarse para cualquier otro cometido. Los tractores/camiones también llevaban parte de la munición, lo que añadía otra razón para su mantenimiento cerca del obús.

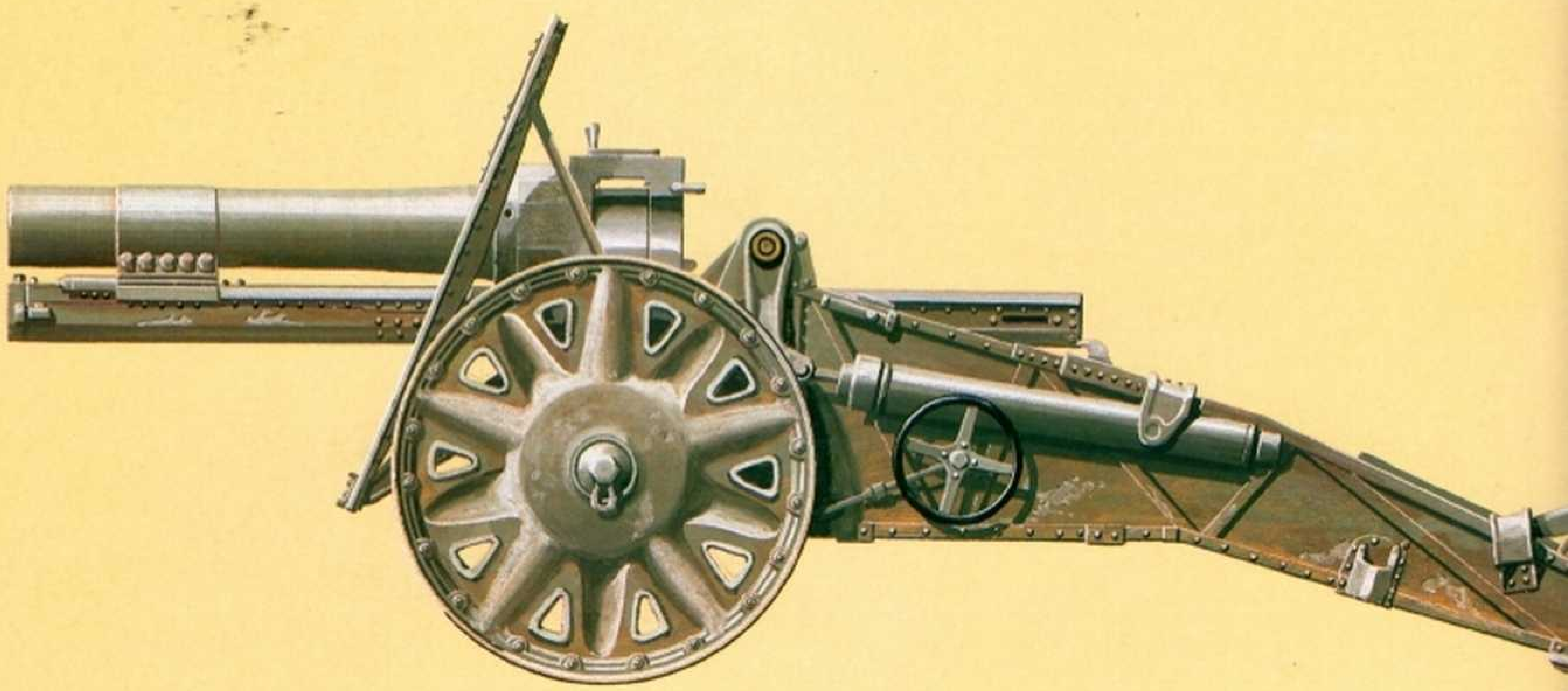
En las primeras fases de la segunda guerra mundial se usaron muy pocos sIG 33 por parte de las divisiones mecanizadas, de modo que los caballos aún constituían el método usual de tracción. Llevar y emplazar para el disparo al sIG 33 resultaba, por tanto, una ardua tarea, ya que el arma debía ser emplazada a mano en las últimas fases de posicionamiento que, a menudo, requerían la labor de más de seis hombres. Sin embar-

En el frente del Este, una unidad de infantería motorizada carga su sIG 33 de 15 cm. Las ruedas de estas armas tenían neumáticos de caucho y eran remolcadas por varios tipos de tractores mecanizados. El artillero de pie sostiene la carga propelente dispuesta para ser colocada tras el proyectil en la recámara.

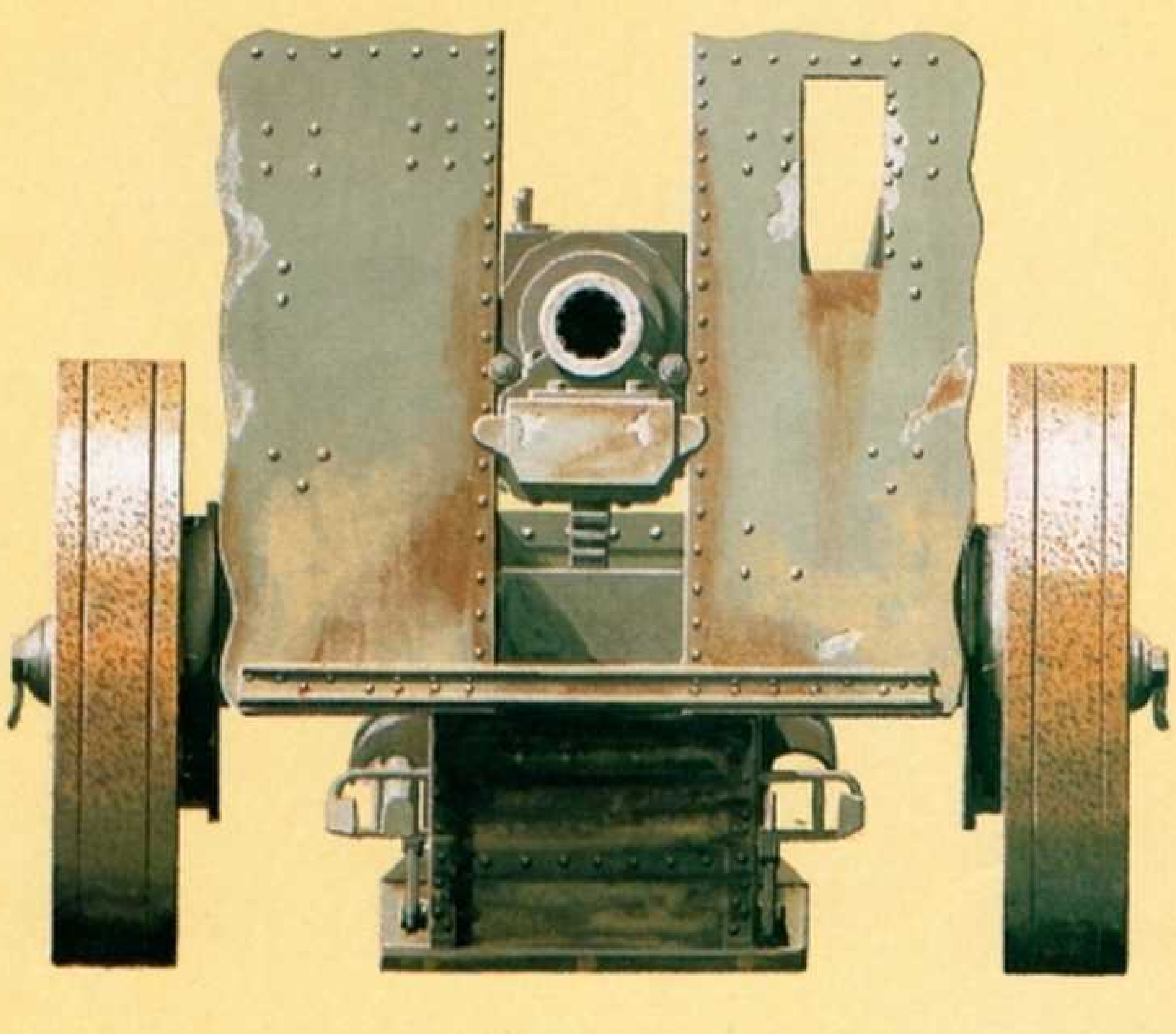


T.J.

15-cm schwere Infantriegeschütz 33

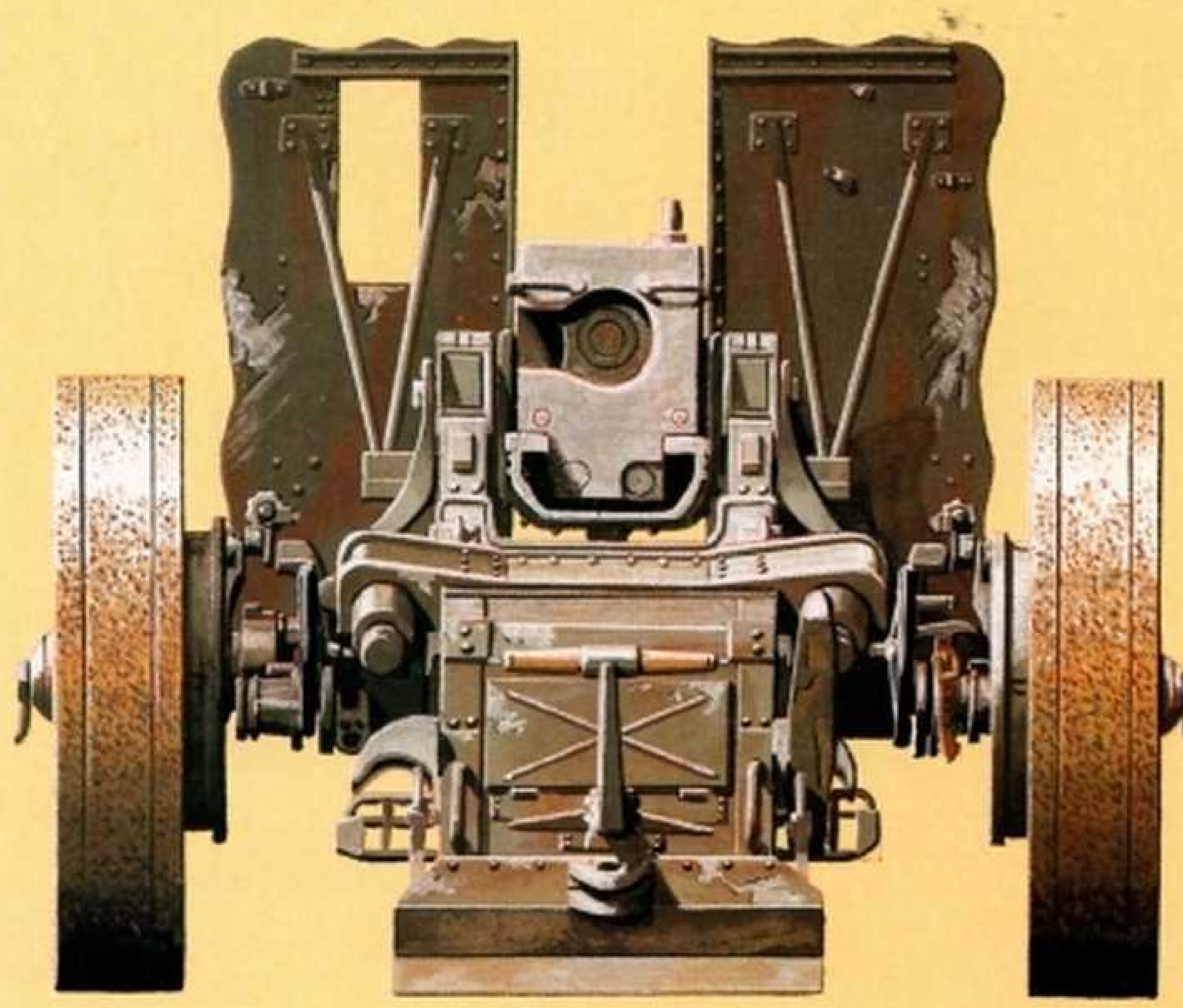


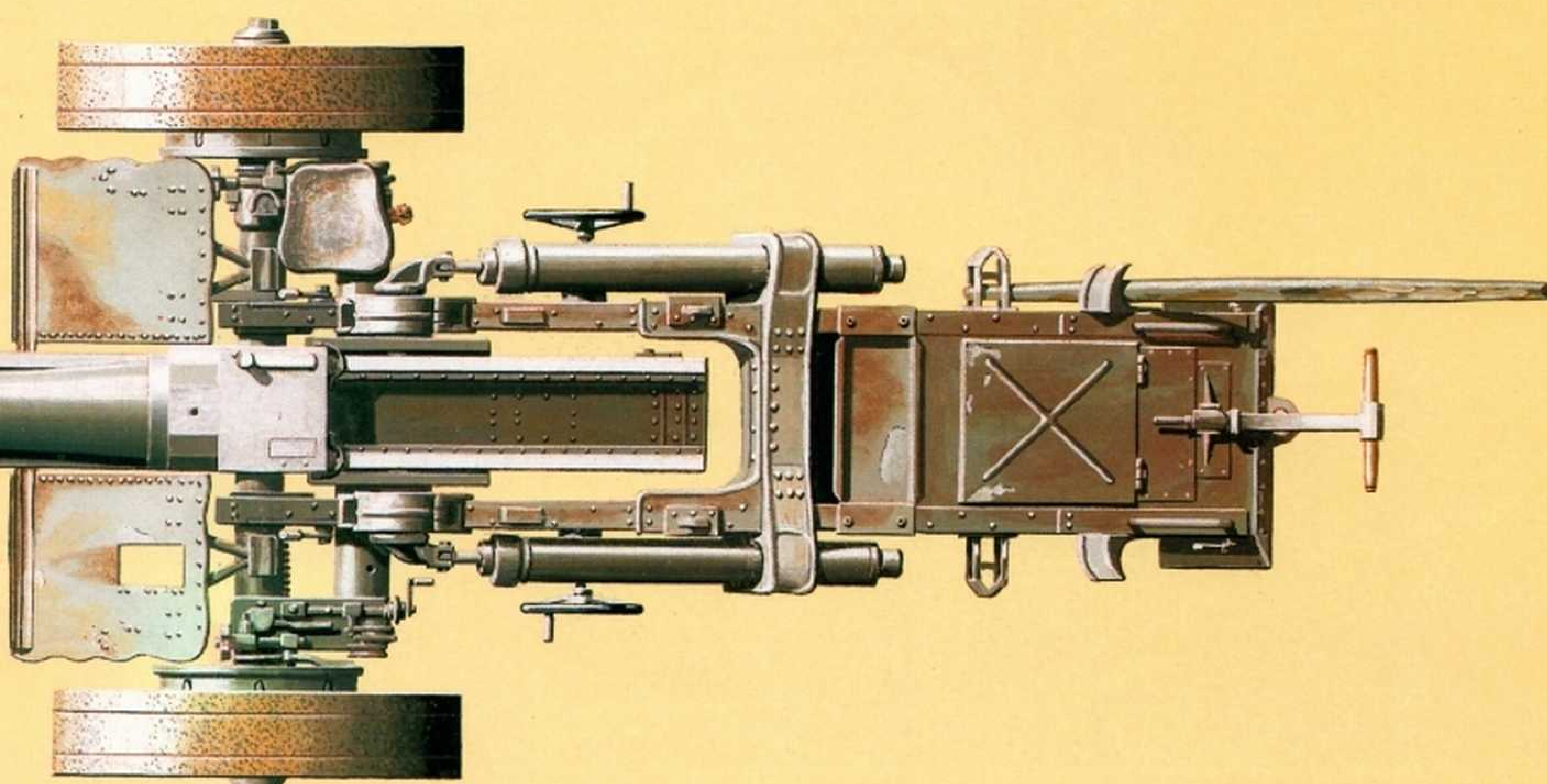
El sIG 33 de 15 cm se produjo en dos versiones principales, una para tracción de sangre (ilustrada aquí) con ruedas metálicas de radios, y otra de ruedas con neumáticos de caucho para tracción mecanizada. Ambos tipos, por otro lado muy similares, fueron piezas de gran eficiencia y valía en el campo de batalla, aunque se mostraron demasiado pesadas para la infantería, así como muy voluminosas para moverlas rápidamente en las condiciones de primera línea. En combate, lograban un gran alcance (4 700 m) y disparaban un eficaz proyectil de alto explosivo de 38 kg, lo suficientemente potente como para destruir cualquier fortín o casamata.



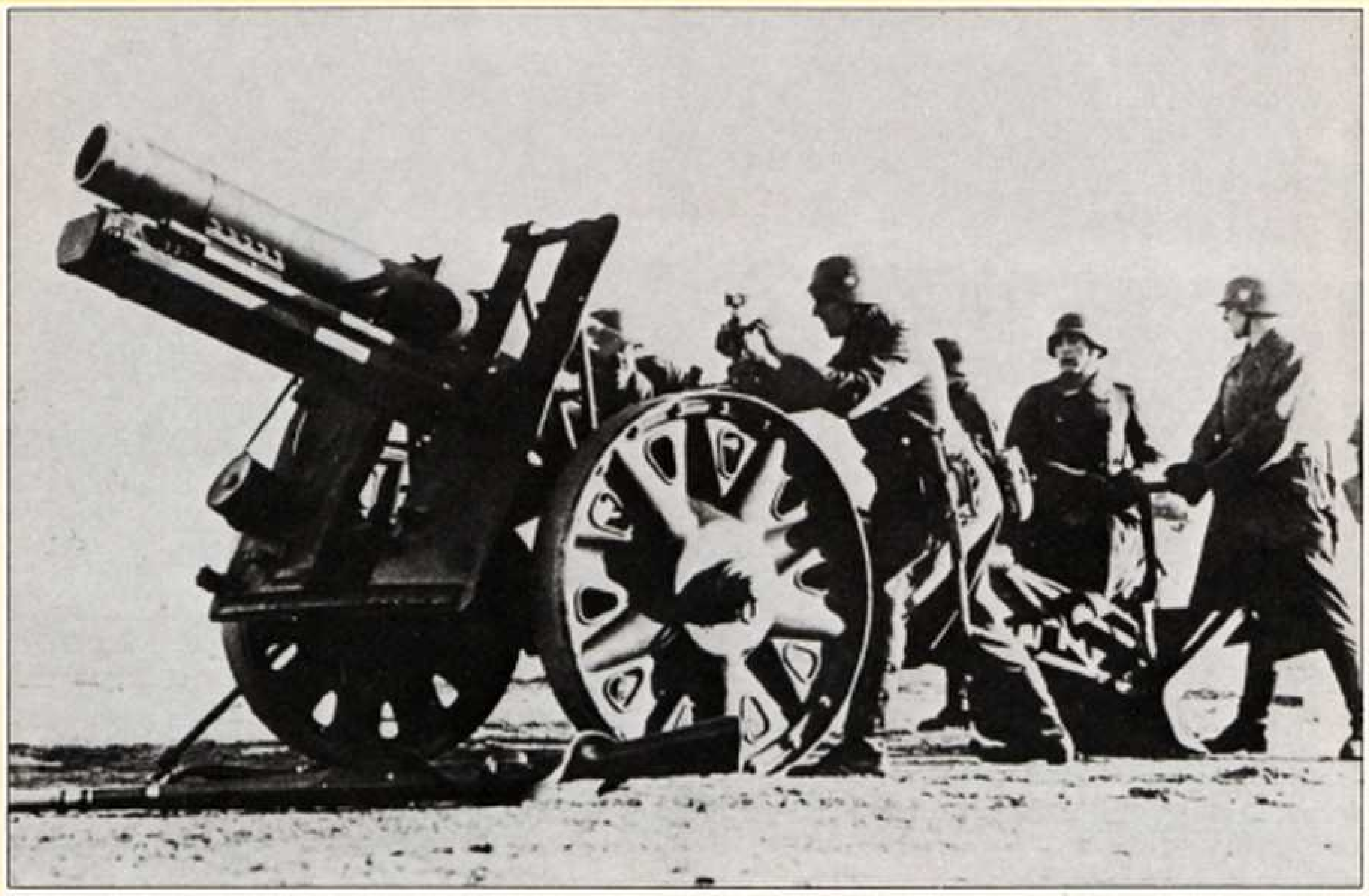








go, en combate, sIG 33 se mostró un arma excelente, aunque considerada como un cañón cuando en realidad era un obús que utilizaba un sistema propelente de seis cargas que podían variar (para acomodarse al alcance y el tipo de objetivo) y producir un fuego tenso o desenfilado. La cadencia de tiro normal era baja, pero estable: cuatro disparos por minuto se consideraba la norma, ya que el proyectil y el casquillo de carga debían cargarse a mano. El proyectil normal, de alto explosivo, se conocía como *Infantrie Granate* 33 o 38, que sólo diferían en detalles. Este tenía una carga de TNT o de amatol que pesaba 8,29 kg, suficiente para producir una potente explosión e incluso dañar estructuras pesadas; también se usaron proyectiles fumígenos y de carga hueca para acciones contracarro. Sin embargo, la cureña del sIG 33 no parecía muy adecuada para el combate contracarro, de modo que las cabezas de combate de carga hueca se usaban con más frecuencia contra estructuras de hormigón tales como fortines o casamatas.



T.J.

Los servidores de un sIG 33 de 15 cm en el transcurso de un entrenamiento en 1938. El apuntador ajusta los mecanismos de puntería, mientras que otros dos hombres se preparan para orientar la pesada cureña mediante el empleo de una palanca colocada en el mástil (que no tiene el arado enterrado).

Intento de reducción de peso

A pesar de su efectividad, el sIG 33 resultaba en verdad demasiado pesado para su función de apoyo a la infantería. Se realizaron diversos intentos para reducir peso de la cureña mediante la incorporación de aleaciones ligeras, entre los que se incluyen la producción de una totalmente fabricada con estos materiales, pero no resultaron provechosos. En 1939, antes de llevar a cabo estos proyectos de reducción de peso, cuando ya se vislumbraba la inminencia de una guerra, comenzó a haber cierta escasez de materias primas, sobre todo aluminio y otros metales ligeros similares que la economía alemana no podía producir fácilmente y las existencias de ellos iban a parar principalmente a la *Luftware*. Por lo tanto, permaneció en producción la cureña original de acero, a pesar de efectuarse en ella algunas pequeñas modificaciones a medida que la guerra progresaba. Uno de estos cambios consistió en la sustitución de la inicial tracción de ruedas de acero por una versión más ligera, a veces con radios de madera, que tenían cubiertas de caucho macizo que aligeraban el peso, aunque no demasiado.

El sIG 33 sólo al ser montado sobre una cureña autopropulsada consiguió su plena operatividad en combate. A comienzos de 1940 se usaban toda clase de vehículos acorazados para llevar el sIG 33, la mayoría de ellos capturados o bien chasis de carros de combate alemanes ya no producidos para el combate; de esta forma, los *PzKpfw* I, II y III actuaron como cureñas del sIG 33, así como el chasis del carro ex checo *PzKpfw* 38 (t). Algunas de estas conversiones se produjeron como modelos normalizados y alcanzaron esta categoría las cureñas de los sIG 33 montadas en los *PzKpfw* II y *PzKpfw* 38 (t). La mayoría de los que emplearon chasis de carros franceses capturados sólo se produjeron en pequeñas cantidades, aunque uno basado en el transporte de municiones Lorraine fue construido en grandes cantidades y se convirtió en un vehículo «normalizado» del Ejército alemán.



Imperial War Museum

Soldados del Ejército Rojo examinan un par de obuses de infantería sIG 33, al parecer con propósitos destructivos como se observa en la actitud del soldado del fondo. Obsérvense las pesadas cureñas y grandes cierres de las piezas. Muchas de ellas se perdieron ante los ataques enemigos, precisamente por ser excesivamente pesadas.

Reducción de personal

El uso de cureñas autopropulsadas para el sIG 33 también conllevó una reducción en los requerimientos de personal de primera línea, de por sí una importante consideración para el Ejército alemán a partir de 1943. Aquellos hombres que antes se encargaban de los caballos, podían utilizarse ahora para otras tareas. Sin embargo, debemos hacer constar que muchas unidades conservaron sus caballos hasta casi el final de la guerra: estas guarniciones y unidades de segunda línea que los mantuvieron en cada estrato de sus organizaciones dieron, por consiguiente, respuestas lentas en las maniobras si las comparamos con las formaciones mecanizadas.

No obstante, después de 1943, el sIG 33 ya no se consideraba un arma tan importante. Su utilidad había sido ensombrecida por la introducción de los morteros soviéticos de 120 mm en el Ejército alemán. La efectividad de estos grandes morteros tenía tan impresionados a los alemanes que rápidamente utilizaron todos aquellos que podían capturar del enemigo. Luego, los alemanes comenzaron a producir copias directas de los mismos. Estas piezas de 120 mm fueron distribuidas gradualmente a las nuevas unidades, en lugar del sIG 33.

Los morteros se mostraron más fáciles de manejar y sus grandes granadas, a menudo, eran sólo marginalmente menos efectivas que los proyectiles de los sIG 33. Asimismo, eran más fáciles y baratos de producir y después de 1943, este hecho era muy importante para la economía alemana.

El sIG 33 fue, en la realidad, uno de los últimos cañones de infantería. A partir de 1945, estas piezas desaparecieron de la escena táctica y su puesto fue ocupado por morteros pesados.

SUECIA

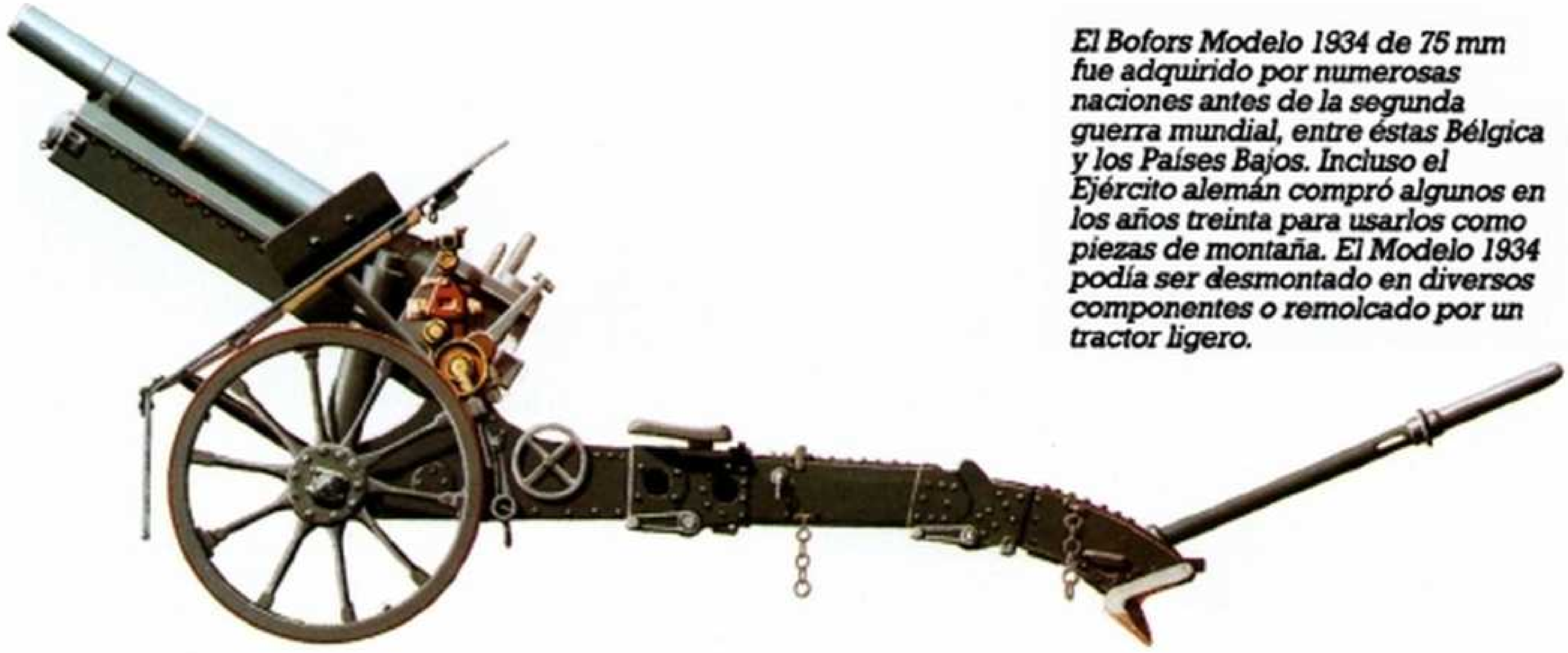
Bofors Modelo 1934 de 75 mm

El Bofors Modelo 1934 de 75 mm lo diseñó en un principio la AB Bofors como cañón de montaña y fue puesto a la venta en los años veinte. En aquella época los mercados de artillería el mundo estaban inundados con los excedentes de la primera guerra mundial, pero aún había una pequeña demanda de armas especializadas y el Bofors de 75 mm entraba en esta categoría. Como todos los productos de la factoría de Bofors en Karlskroga, el cañón de 75 mm estaba construido con los mejores materiales y considerado como una arma excelente. Además, era esto justamente lo que requería una de las naciones centroeuropeas, los Países Bajos.

Podría pensarse lo que era la necesidad para una nación tan llana como los Países Bajos de un cañón de montaña, pero los neerlandeses querían el arma no para el servicio en Europa, sino para las Indias Orientales. Por aquellos años, los neerlandeses mantenían una considerable fuerza militar en las islas que en la actualidad se conocen como Indonesia, y este terreno era lo bastante montañoso como para exigir un cañón de montaña desmontable. El cañón Bofors aparentemente era lo que se necesitaba, de modo que se adquirió un lote de ellos. El cañón podía desmontarse en ocho partes, transportadas en arneses especiales por mulas. Para su transporte y remolque se utilizaba un tiro de cuatro caballos, junto con seis mulas que llevaban la munición y otras piezas, y los propios artilleros caminaban. Estos cañones estaban aún en servicio en el momento en que la segunda guerra mundial llegó al Pacífico y, tras la invasión japonesa, los cañones tuvieron un breve período de combate antes de caer totalmente en manos del enemigo.

Algunos de estos cañones Bofors de 75 mm se vendieron a Turquía en los años que precedieron a la segunda guerra mundial, aunque el principal cliente también lo compró como cañón de montaña; en este caso el receptor fue Bélgica, para la que se desarrolló una versión especial bajo el nombre de cañón de 75 mm *Modèle* 1934. Con esta denominación los cañones estuvieron al servicio de las tropas belgas basadas a lo largo de la frontera, en la región de las Ardenas, pero como esta área disponía de carreteras y caminos en una proporción razonable no había necesidad de desmontar las piezas; en su lugar, el Modèle 1934 fue producido como un arma de «una sola pieza» con la única característica de aliviar la longitud de remolque mediante una sección del mástil que podía ser doblada hacia adelante. Al contrario que los cañones neerlandeses, los modelos belgas estaban destinados a ser remolcados por tractores y, por lo tanto, tenían ruedas metálicas con neumáticos de caucho.

Los cañones belgas tuvieron muy pocas oportunidades de combatir, pues en 1940, al invadir los alemanes el país, pasaron muy rápidamente por la región en la que estaban emplazados. Por ello los cañones Bofors pasaron a manos de los alemanes, desde luego en unas cantidades capturadas tan pequeñas que no los usaron y, finalmente, fueron desguazados. Se denominaron *Gebirgshaubitze 34* de 7,5 cm.



El Bofors Modelo 1934 de 75 mm fue adquirido por numerosas naciones antes de la segunda guerra mundial, entre éstas Bélgica y los Países Bajos. Incluso el Ejército alemán compró algunos en los años treinta para usarlos como piezas de montaña. El Modelo 1934 podía ser desmontado en diversos componentes o remolcado por un tractor ligero.

Características

Modelo 34
Calibre: 75 mm.
Longitudes: total de la pieza 1,8 m; del cañón 1,583 m.
Pesos: en acción 928 kg.
Evaluación: de −10° a +50°.
Dirección: 8°.
Velocidad inicial: 455 m por segundo.
Alcance máximo: 9 300 m.
Peso del proyectil: 6,59 kg.



El Ejército neerlandés utilizó sus Bofors Modelo 1934 de 75 mm en las Indias Orientales, en donde actuaron a lomo de mulas. Obsérvese el freno poco ortodoxo aplicado a esta mula que baja una pendiente con las ruedas y otras piezas del Bofors de 75 mm.



Un obús neerlandés Bofors Modelo 1934 de 75 mm dispuesto para la acción en las Indias Orientales neerlandesas, en 1941. El Ejército japonés conquistó esta colonia a principios de 1942 y capturó muchos de estos obuses, que utilizó en su propio beneficio.

EE UU

Morteros estadounidenses

Los equipos de morteros del Ejército de EE UU han designado desde siempre a sus piezas como «cañones» y es de destacar que durante la segunda guerra mundial hubo una gran variedad de tipos. El más pequeño de ellos no era un diseño norteamericano, sino francés, el Mortero M2 de 60 mm, una copia directa producida bajo licencia del diseño Brandt. Éste se convertiría en el mortero del Ejército de EE UU normalizado para su uso de nivel de compañía hacia abajo y para el que la industria norteamericana produjo una amplia gama de municiones, entre las que destacaba un raro proyectil que servía para iluminar los aviones enemigos que volaban a baja cota en la noche, de modo que las armas antiaéreas pudieran derribarlo. El proyectil también podía emplearse en otros usos.

A partir del M2, los norteamericanos desarrollaron el Mortero M19 de 60 mm, que puede considerarse como el equivalente norteamericano del británico de 2 pulgadas, al que tanto se parecía. No se fabricaron muchos M19 y de ellos la mayoría pasó a formaciones aerotransportadas.

El mortero de batallón normalizado del Ejército de EE UU fue otro producto Brandt construido bajo licencia, esta vez una variación más del mle 27/31. Los norteamericanos produjeron su versión con el nombre Mortero M1 de 81 mm, con algunas ligeras alteraciones válidas para adaptarse a los métodos locales de producción, y fue fabricado durante toda la segunda guerra mundial. Una extraña pieza norteamericana de este modelo consistía en una pequeña carretilla de mano en la que el mortero y su munición se podían cargar, requiriéndose dos hombres para remolcarla; se la denominó Hand Cart M6A1. Otras armas eran remolcadas por mulas para las que se fabricaron unos arneses especiales, aunque quizás puede considerarse el semioruga M21 como el vehículo de transporte más universal desde el que el mortero M1 podía disparar sin la necesidad de desmontar el arma, tal como pa-

saba en el Universal Carrier británico. Puede decirse con exactitud que a lo largo de su vida operativa, el M1 permaneció sin cambios. Se desarrolló un tubo de extensión especial del cañón para incrementar su alcance, aunque su empleo no arraigó mucho. También se fabricó una versión acortada conocida como T27 «Universal», en la que se pusieron muchas esperanzas, pero sin aceptación para el servicio a gran escala.

El Mortero Químico de 106,7 mm quizás sea la pieza norteamericana de este tipo mejor conocida de la segunda guerra mundial, y posiblemente la causa de su fama se daba a que todavía está en servicio en el Ejército de EE UU. Como su equivalente británico, el diseño original nacía para disparar proyectiles fumígenos (de aquí su designación de químico), pero no pasó demasiado tiempo sin que se pensase que las granadas de fragmentación serían más efectivas. Era un arma robusta y muy grande, con una placa base enorme y muy pesada (luego reemplazada por una más ligera) y el ánima rayada para disparar granadas que se parecían mucho a los proyectiles de artillería.

Características
M2
Calibre: 60 mm.
Longitud: del tubo 0,726 m.
Peso: en acción 19,05 kg.
Elevación: de +40° a +85°.
Dirección: 14°.
Alcance máximo: 1 815 m.
Peso de la granada: 1,36 kg.



Imperial War Museum

Arriba. Un Mortero Químico de 106,7 mm en acción en la isla Arundel, en el desarrollo de la campaña en las Salomón.

Características
M1
Calibre: 81,4 m.
Longitud: del tubo 1,257 m.
Peso: en acción 61,7 kg.
Elevación: de +40° a +85°.
Dirección: 14°.
Alcance máximo: 3 008 m.
Peso de la granada: 3,12 kg.

Características
Mortero Químico
Calibre: 106,7 mm.
Longitud: del tubo 1,019 m.
Peso: en acción 149,7 kg.
Elevación: de +45° a +59°.
Dirección: 7°.
Alcance máximo: 4 023 m.
Peso de la granada: 14,5 kg.



El mortero norteamericano M19 de 60 mm era una versión simplificada del M2 de 60 mm y utilizaba una simple placa base sin bípode. Fue empleado principalmente por fuerzas aerotransportadas norteamericanas y determinadas unidades de infatería, aunque su alcance efectivo llegaba a tan sólo 320 m y no era demasiado preciso.

EE UU

Obús portátil M1A1 de 75 mm

La Westervelt Board de 1920 como resultado de la primera guerra mundial recomendó el diseño de un nuevo obús ligero de 75 mm para su uso en la montaña y como un obús de uso general desmontable. Ésta era una de las propuestas que más incidieron en la época y en 1927 el Obús portátil M1 de 75 mm ya estaba estandarizado; algunos cambios menores de producción alteraron la designación a M1A1. El obús estaba montado sobre una cureña de ingenioso diseño, fácilmente desmontable en seis partes, mientras que la cureña, de tipo inglés, presentaba perforaciones para aligerar peso. El propio obús podía desmontarse para su transporte en fardos y estaba instalado de tal forma que el cañón presentaba una cobertura metálica superior, lo que daba al arma su característica apariencia. La orientación horizontal se efectuaba al utilizar un mecanismo de tornillo engranado directamente en el eje, de modo que la cureña sólo debía efectuar la elevación de la pieza.

Los primeros M1A1 aparecieron instalados sobre el Carriage M1 (Cureña M1), diseñada para la tracción animal y, por tanto, con ruedas radiadas de madera. La introducción de la tracción mecanizada llevó a la adopción de la Cureña M8, con el empleo de ruedas con neumáticos de caucho. Este pequeño obús se convirtió en una de las primeras piezas artilleras aerotransportadas de los Aliados, incluidas las divisiones aerotransportadas británicas. Sin embargo, no debería pensarse que la Cureña M1 estaba pasada de moda, ya que se produjeron muchas durante la segunda guerra mundial para los ejércitos aliados, entre ellos el chino, que utilizó el obús en algunas cantidades.

Con ambas cureñas, el pequeño M1A1 gozó de gran popularidad y resultó muy útil. Era un diseño bastante moderno y, en combate, bastante fácil de manejar además de poder utilizarse para realizar fuego de apoyo a distancias de hasta 8 925 m. A pesar de su escaso peso, se realizaron algunas conversiones autopropulsadas (algunas de ellas montadas en semiorugas) también de gran éxito.

Un escenario en el que el M1A1 parece no sirvió en muchas ocasiones fue en el de guerra en montaña. Desde luego hubo muy pocas campañas en donde fueran necesarias para los aliados armas de montaña, con la posible excepción de Yugoslavia.

En consecuencia podía afirmarse que el M1A1 fue tanto uno de los primeros obuses de artillería aerotransportada como uno de los más recordados al ser utilizado en Arhem, donde algunos fueron desembarcados en planeadores General Aircraft Hamilcar, pero estos obuses podían desmontarse en nueve partes para su lanzamiento en paracaídas.

El M1A1 tuvo una vida operativa muy ajetreada. Muchos se emplearon simplemente como piezas de apoyo a la infantería o como artillería desmontable en las densas junglas de Extremo Oriente. Además, era lo suficientemente ligero como para tomar parte en las fases iniciales de los asaltos anfibios tales como Walcheren en 1944, donde estos obuses, en vez de usarse en la montaña, lo fueron en las llanuras inundadas del estuario del Scheldt.



El obús M1A1 de 75 mm sobre la Cureña M8 llegó a ser una de las armas ligeras de apoyo aliadas de mayor éxito. Era un obús desmontable con posibilidad de su lanzamiento en paracaídas, utilizado por las fuerzas aerotransportadas británicas y norteamericanas en 1944-45. Algunos aún están en servicio hoy día.



TJ

Una batería de obuses ligeros del Ejército de EE UU se entrena con un obús de 75 mm, con los sirvientes vestidos con un extraño uniforme destinado a fuerzas expedicionarias.

Características
M1A1
Calibre: 75 mm.
Longitudes: de la pieza 1,321 m; del cañón 1,194 m.
Peso: completo 587 kg.
Elevación: de -5° a +45°.
Dirección: 6°.
Velocidad inicial: máxima 381 m por segundo.
Alcance máximo: 8 925 m.
Peso del proyectil: 6,241 kg.

La batalla de Kohima

La campaña de Birmania, librada en mitad de la jungla, bosques frondosos, montañas enormes y ríos torrenciales, ha quedado ensombrecida por otros sucesos bélicos. La épica lucha del XIV Ejército, que supuso la derrota del XV Ejército japonés, tuvo su momento álgido en la batalla de Kohima.

Abajo. Para conquistar Kohima, era esencial para los japoneses tomar Imphal rápidamente y usarla como base de suministros. Sin embargo, el 4.º Cuerpo resistió el ataque y previno de la concentración de fuerzas japonesas en los alrededores de Kohima.



Imperial War Museum

«¡Yo combatí en Kohima!»

En la actualidad hay pocos hombres vivos que puedan hacer esta exclamación, ya que los cuerpos de muchos todavía descansan allí y el estado físico de la mayoría de los que sobrevivieron quedó muy afectado; pero cualquiera que fuera el color de su piel, blanca, oscura o amarilla, se acordarán de aquello, pues vivieron un conflicto sólo comparable con Stalingrado o Monte Cassino, en la segunda guerra mundial, o con Mort Homme en Verdún, en la primera guerra mundial. Fue una lucha a muerte.

Los hechos que ocasionaron la batalla comenzaron en la noche del 7 de marzo de 1944, cuando el teniente general R. Mutaguchi, comandante del 15.º Ejército japonés, lanzó la operación «U-Go» al llevar a sus divisiones a través de río Chindwin en un ataque que grandilocuentemente se denominó como «La marcha hacia Delhi». La primera fase del ataque consistía en el aislamiento y posterior captura de grandes cantidades de suministros y de los centros de administración que los británicos habían construido en Imphal.

Cruce del Chindwin

Se lanzaron ataques de diversión hacia el sur de Imphal, pero aparte del asalto principal sobre la guarnición, el paso más importante radicaba en el movimiento de la 31.ª División, al mando del teniente general K. Sato, que cruzó el Chindwin el 15 de marzo y se dirigió hacia el pequeño enclave de Kohima, con su poblado llamado Naga, su *maidan* en el que el destacamento de los Fusileros de Assam recibía instrucción, su campamento de refuerzo en el que los soldados que regresaban del permiso o del hospital esperaban su reincorporación a primera línea, su *bungalow* del Comisionado del Distrito con su jardín aterrazado y su pista de tenis, y su vital y táctica posición que controlaba la única carretera por la que los británicos podían hacer llegar refuerzos y suministros a Imphal desde Manipur.

Las órdenes de Sato, puestas en práctica con gran precipitación, se basaban en llevar sus batallones de infantería y sus cañones de apoyo del 31.º Regimiento de Artillería de Montaña en tres columnas a través del campo existente entre el río y el asentamiento. Se puede deducir alguna idea del tamaño de esta tarea si observamos que, aunque la distancia en el mapa era sólo de 120 km, sus hombres tuvieron que marchar casi 320 km, con sus armas, municiones y suministros en mulas, elefantes y bueyes, de los que los primeros y los últimos fueron relegados como carne para la tropa. Fue una hazaña de los soldados japoneses y de sus comandantes que sus unidades avanzadas lograran llegar a los alrededores de Kohima a las 04,00 del 5 de abril.

Se encontraron ante ellos un perímetro defensivo muy bien organizado y que en aquel momento contaba con unos 1 500 hombres, la mayoría de ellos del 4.º *Royal West Kent*, apoyados por soldados de los Fusileros de Assam (agrupados allí tras haber intentado retrasar la progresión de Sato desde sus posiciones avanzadas) además de los valerosos y extraordinariamente tenaces habitantes de Naga. Sin embargo, una formación británica vital que permaneció durante algún tiempo ignorada para los japone-

El poblado de Naga, en Kohima, fue capturado durante la ofensiva japonesa a principios de abril y reconquistada por la 5.ª Brigada de la 2.ª División británica en el transcurso de la operación de cerco del mes siguiente.



Imperial War Museum

ses era una batería de obuses de 94 mm emplazada en la parte trasera de la ladera de una colina en Jotsoma, a 3,2 km al oeste de Kohima, manejada por artilleros hindúes de la 161.ª Brigada india, de los que el 4.° *Queen's Own Royal West Kents* era un batallón y los 1/1.° *Punjabis* y el 4/7.° *Rajputs*, los otros dos. Estos batallones se trasladaron desde Dimapur para unirse a la defensa.

Al poco tiempo de su llegada los hombres del 58.° Regimiento japonés daban muestras de su ferocidad y, los del *Royal West Kent*, de su tenacidad. Los japoneses se deslizaron alrededor de Kohima desde el poblado de Naga y hasta la colina Jail y en la noche del 6 de abril, reforzados por la llegada de la mayor parte de sus fuerzas, lograron hacerse con dos de los puntos interiores del perímetro defensivo, conocidos como D.I.S. y F.S.D., pero a la mañana siguiente sus unidades atacantes fueron aniquiladas por el contraataque de los *Royal West Kent*.

Sin embargo, por entonces ya había unos 12 000 infantes japoneses y seguían llegando sus artilleros, por lo que Sato aseguró que obtendría la victoria en poco más de 48 horas, aunque siete días después su confianza comenzó a flaquear. En la noche del 13 de abril, los japoneses comenzaron a atacar en masa y se encontraron oleadas tras oleadas con la férrea defensa británica, ayudada por una asombrosamente certera barrera de fuego de los obuses de Jotsoma, que rompió sus formaciones tan pronto como atacaban, acompañándoles durante todo el tiempo que avanzaban y luego durante toda su retirada.

Retraso británico

Al día siguiente empezaron a llegar refuerzos a Jotsoma para los duramente castigados británicos y se comenzó a planear su avance en los últimos 3,2 km. Este camino era muy difícil y un retraso necesario de casi 24 horas sería fatal, ya que en el transcurso de la noche los japoneses bombardearon la posición F.S.D. con todos los proyectiles de artillería y granadas de mortero que pudieron encontrar; poco después, el perímetro comenzó a desintegrarse al perderse las posiciones de F.S.D. y su vecina Kukri Piquet.

Sin embargo, a las 08,00 del 18 de abril, los británicos de Jotsoma y su área circundante replicaron con un devastador bombardeo de la misma clase, bajo cuya protección se realizó el relevo de la guarnición original. Los *Royal West Kent*, los supervivientes de los Fusileros de Assam y todos aquellos de las compañías compuestas formadas en la guarnición se retiraron ante la horrible evidencia de los combates y tomaron su lugar los hombres del Real Regimiento de Berkshire y la Infantería Ligera de Durham.

Sin embargo, la batalla continuaba. En el lado británico, se desplegaron varias brigadas de la 2.ª División hacia la carretera de Dimapur, mientras que, en el japonés, se concentraron aún más soldados de la 31.° División de Sato, con lo que, físicamente, casi no había ya espacio para que tantos hombres pudieran operar. Se iniciaron movimientos de cercamiento por ambos lados, obstaculizados por el agreste terreno de Kohima. Este era tal que una media de avance de 1,6 km por día era aceptada como norma, aún sin oposición enemiga, y al comenzar a llover el 27 de abril, lo hizo de un modo que ninguno de los soldados de ambos lados había experimentado antes, con lo que los movimienos se hicieron casi imposibles y la diarrea y la disentería se cobraban tantas víctimas como las balas o los proyectiles de fragmentación.

Y durante todo el tiempo, en la cima central de Kohima, se seguía combatiendo. La infantería de Durham rechazó un ataque sobre la colina Garrison que le costó a Sato tales pérdidas que ordenó el cese de los combates nocturnos, mien-

La infantería japonesa atacó siempre con gran ferocidad, pero ante la fuerte oposición británica, sus fanáticos asaltos terminaban con grandes bajas. Aquí se ilustra una carga japonesa sobre una posición en Kohima. Tales ataques frecuentemente se paralizaban ya en las primeras posiciones, en donde las granadas de mano, los subfusiles e incluso las bayonetas y las herramientas de zapa se convertían en las armas principales.



tras enviaba una mordaz misiva a Mutaguchi, quejándose del tiempo que este último había tardado en atacar Imphal y de la total carencia de apoyo o de suministros que había recibido en su ataque a Kohima.

Refuerzos

Por entonces, aquello se convertía cada vez más en una batalla de logística y los británicos la estaban ganando. No sólo llegaban suministros desde Dimapur, sino también más artillería de montaña e, incluso, artillería móvil en la forma de carros de combate. A finales de abril, el 2.º de Dorsetshire había comenzado a combatir en Kohima en dirección al *bungalow* del Comisionado del Distrito y llegado a las cercanías de la pista de tenis. Ésta se convertiría en la escena de un conflicto casi pírrico.

Las fuerzas enfrentadas estaban separadas por menos de 22 m de tierra, pero los japoneses habían llegado antes y al ser grandes cavadores realizaron en la terraza un intrincado sistema de galerías, incluso por debajo de un gran depósito de agua que dominaba el área. Nadie podía moverse de día sobre el campo abierto y los almacenes de Dimapur habían sido cogidos en una situación de sorpresa por la continua demanda de ¡zapatillas de gimnasia para las patrullas nocturnas! Éstas se mostraron muy efectivas y la batalla ganó en intensidad y ferocidad, pero no fue hasta mediados de mayo que un único carro de combate consiguió llegar hasta la tortuosa senda



Imperial War Museum

Una ametralladora británica domina una posición sobreelevada para vigilar un poblado birmano. Los claros podían convertirse en auténticos mataderos en las primeras fases de la guerra en la jungla, pero tras los prolongados combates, grandes áreas de bosque habían quedado destruidas.





Imperial War Museum

Soldados Gurkha en Birmania manejan un mortero. Los morteros demostraron ser de gran utilidad en la jungla, ya que su trayectoria aparecía como una ventaja cuando se operaba en desenfilada y allí donde la artillería convencional no era muy efectiva.



Imperial War Museum

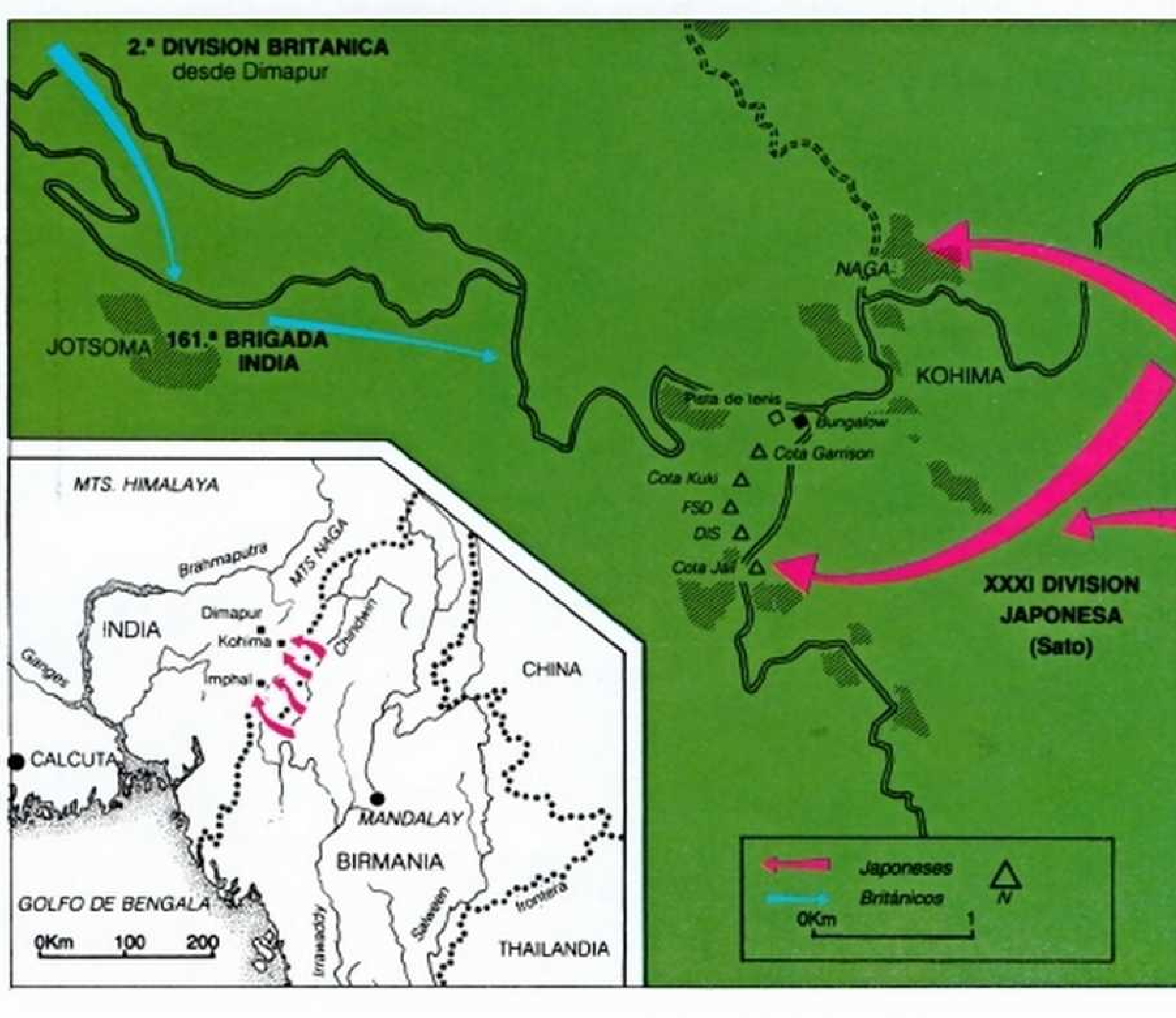
Al igual que los morteros, los cañones desmontables de infantería se mostraron muy útiles en Birmania. Destinados a ser transportados por mulas, ya que éstas pueden llegar a lugares donde no podían hacerlo los vehículos de ruedas o de orugas, los cañones de infantería japoneses tenían un alcance de 7 000 m.

que llevaba hasta el *bungalow* del Comisionado del Distrito y comenzó a destruir los blocaos de los japoneses, con lo que los británicos se apuntaron «el primer *set*».

Luego llegarían más carros de combate (del 149.º RAC) y más infantería, y en mayo los *Manchesters*, los *Royal Scots*, los *Royal Norfolks*, los *Worcesters*, los *Queen's Own Cameron Highlanders* y los Fusileros Reales de Gales para ayudar a los infantes que ya estaban en Kohima, en medio de explosiones de mortero y proyectiles de artillería y el incesante fuego de fusilería y ametralladoras, encarándose a la increíble bravura y ferocidad de los soldados japoneses.

Nada vino a apoyar a los japoneses. El ataque de Mutaguchi sobre Imphal fue bloqueado por la guarnición de ésta y, en vez de enviar refuerzos a Sato, obligó a éste que le enviara uno de sus batallones. Todo lo que Sato recibió durante la campaña fueron palabras huecas, órdenes que fue incapaz de obedecer y la promesa de la victoria en Imphal en la que nunca creyó; mientras tanto, sus hombres eran sacrificados ya que, como algo usual en los japoneses, ninguno se dejaba coger prisionero y los heridos preferían morir combatiendo. Todo ello ocasionaba que las fuerzas de Sato comenzaran a flaquear.

A finales de mayo Sato supo que no podía tomar Kohima y que más sacrificios resultaban inútiles. Tras un airado intercambio de mensajes con Mutaguchi, en uno de los cuales recordaba que desde el cruce del Chindwin sus hombres no habían recibido ni una sola bala ni un gramo de arroz y ningún refuerzo, envió su última mordaz misiva («La habilidad táctica del estado mayor del 15.º Ejército está por debajo de la de los cadetes») cortó las transmisiones y ordenó a sus hombres la retirada.



El fracaso de la ofensiva japonesa en Kohima selló el destino del Ejército japonés en Birmania que, a partir de junio de 1945, fue obligado de modo sistemático por el triunfante XIV Ejército a retirarse. A pesar de su importancia, los combates en Birmania se vieron ensombrecidos por otros sucesos, por lo que a sus victoriosos soldados se les llamó «El Ejército Olvidado».

JAPÓN

Morteros ligeros de 50 mm

En servicio en el Ejército japonés permanecieron dos tipos principales de morteros de 50 mm durante la segunda guerra mundial. Ambos pueden ser considerados más como lanzagranadas que como verdaderos morteros, ya que empleaban proyectiles sólo un poco mayores que las granadas de mano y se utilizaron como armas de sección para cobertura puramente local.

La primera versión, en 1921, en entrar en servicio la constituyó el Tipo 10. Era un arma simple de ánima lisa que disparaba su granada mediante un mecanismo de gatillo. Disponía de una válvula de gas ajustable para darle variación en el alcance. El Tipo 10 disparaba en principio granadas de alto explosivo, pero con la introducción del modelo posterior, éste comenzó a proyectar con bastante frecuencia granadas pirotécnicas para iluminación de blancos y propósitos similares. La principal desventaja del Tipo 10 residía en su alcance limitado, de sólo 160 m, un factor que llevaría al desarrollo de una segunda arma de esta clase, el Tipo 89.

En 1941 el Tipo 89 había reemplazado en servicio al Tipo 10 y difería de éste en varios aspectos, uno de ellos en que su ánima era rayada en vez de lisa. El otro cambio fundamental estaba en la eliminación del sistema de válvula de gas inicial en favor de un perno de disparo que podía moverse hacia arriba o hacia abajo del cañón: en la posición más alta del perno, el alcance resultante era mucho menor. El mortero Tipo 89 disparaba una serie de granadas nuevas a una distancia efectiva de 650 m, lo que significaba un incremento sustancial sobre el alcance del Tipo 10. Entre las granadas desarrolladas para el Tipo 89 se incluían las normales de alto explosivo, fumígenas, de señales y bengalas. El desarrollo de esta arma alcanzó un punto en el que se produjo una versión especial para tropas aerotransportadas. Normalmente ambos tipos podían desmontarse para transportarlos en una mochila especial de cuero.

La versión con que los Aliados se encontraron más habitualmente es el Tipo 89. No se sabe cómo éstos creyeron que los pequeños morteros se disparaban apoyando su estrecha base sobre la rodilla o el muslo y tampoco se sabe muy bien cuántas fracturas de piernas ocasionó esta experiencia, pero sí es cierto que el intentar disparar estos morteros desde esta posición llevaba casi de inmediato a la rotura de la pierna.



El lanzagranadas Tipo 10 de 50 mm japonés fue fabricado en 1921 y más tarde reemplazado por el Tipo 89. Con un alcance muy limitado (160 m), era un arma ligera y manejable que podía disparar granadas de fragmentación, fumígenas e iluminantes.

El retroceso de estas armas era considerable y la base debían apoyarla contra el suelo o, al menos, contra algo sólido. El sistema de puntería era rudimentario y no disponía de otras miras más que una línea marcada en el cañón, aunque, en efecto, tras un corto período de tiempo de uso nadie podía leer las marcas. El mortero, no obstante, se mostraba muy ligero y manejable, aunque sus granadas resultaban muy pequeñas. Sin embargo casi cada soldado podía transportar un mortero en su mochila, o colgado en su hombro, mientras llevaba su equipo normal, con lo que la potencia de fuego a nivel de sección se incrementaba considerablemente, sobre todo al emplear el Tipo 89, de mayor alcance.



Imperial War Museum

Cómo no dispararlo. Por alguna razón, los norteamericanos creyeron que la pequeña base del lanzagranadas japonés permitía al soldado disparar desde el muslo, pero cualquiera que lo intentara en esta posición podía quedar con la pierna rota ante el fuerte retroceso.

Características

Tipo 89

Calibre: 50 mm.

Longitudes: total 0,61 m; del tubo 0,254 m.

Peso: 4,65 kg.

Alcance máximo: 660 m.

Peso de la granada: 0,79 kg.

JAPÓN

Cañón de Batallón Tipo 92 de 70 mm

El pequeño Cañón de Batallón Tipo 92 de 70 mm resultó una de las armas de apoyo a la infantería de mayor éxito de la segunda guerra mundial, a pesar de su extraña apariencia. Fue distribuido a cada batallón de infantería japonés y podía utilizarse de diversas formas, tanto como arma de batería o, con más frecuencia, como arma individual capaz de producir un fuego devastador.

A pesar de la rareza de su aspecto el Tipo 92 era un diseño bastante moderno. Parte de su poco usual fisonomía provenía de la utilización de un cañón corto sobre una cureña montada sobre grandes ruedas metálicas. Normalmente el cañón era remolcado por caballos o mulas, pero como una característica típicamente japonesa, presentaba varios orificios y abrazaderas sobre la cureña para que pudiera ser transportada por los propios soldados en recorridos cortos. El escudo podía retirarse para aligerar peso, si se requería, y las ruedas tenían los ejes abatibles hasta 180° útiles para bajar su perfil si la ocasión lo exigía. Aunque era una pieza pequeña, el Tipo 92 necesitaba unos diez servidores, la mayoría de ellos para el manejo del cañón o su transporte (o el de las municiones). En combate, el mínimo número requerido de servidores llegaba a cinco.

El Tipo 92 disparaba el usual proyectil de fragmentación junto con otros fumígenos y de metralla para acciones antipersonal a corta distancia. También hubo un inefectivo proyectil perforante. Su

Un equipo de artilleros del Ejército japonés remolca un cañón de Batallón Tipo 92 en las islas Aleutianas. Los artilleros utilizan arneses especiales de remolque y llevan mochilas con la munición y las piezas del cañón. En acción, su peso era de sólo 212 kg.

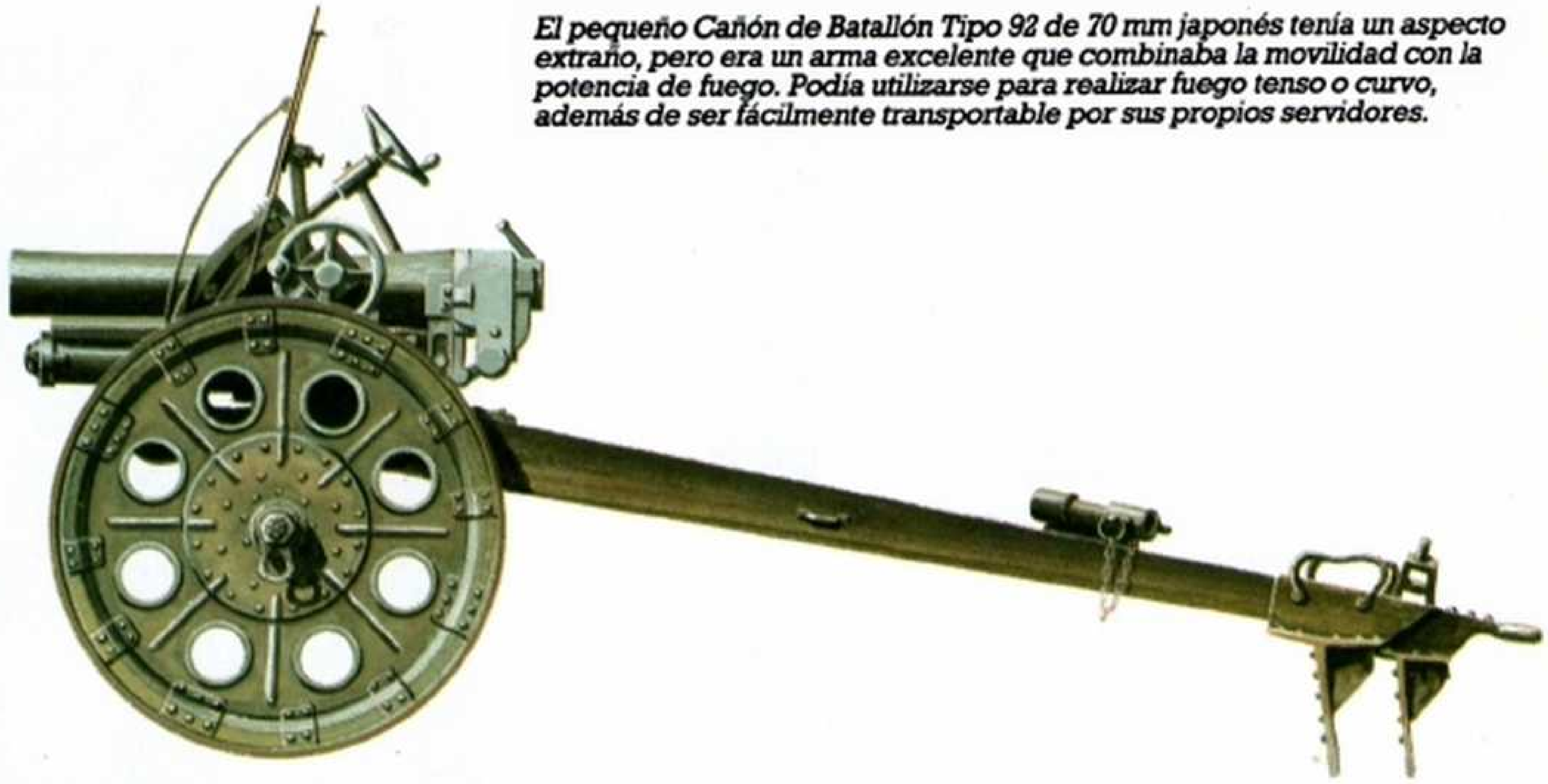


Robert Hunt Library

alcance máximo resultaba algo limitado, sólo 2 745 m, aunque su alcance efectivo era de la mitad únicamente. El tipo 92 disponía de miras muy simples y rara vez fue usado contra objetivos que no estuvieran claramente visibles. Se empleó en las unidades avanzadas, ya que su tiro tenso o curvo podía ser muy efectivo, tanto en defensa como en ataque y, al parecer, existen informes aliados que hablan de la utilización del Tipo 92 en función de mortero. Un método operacional desarrollado con gran pericia por los artilleros japoneses consistía en un fuego altamente móvil en la guerra en la jungla: un pelotón llevaba el cañón Tipo 92 hacia la vanguardia, disparaba unos cuantos proyectiles y entonces se movían rápidamente hasta una nueva posición de disparo sobre la misma área. De esta forma, un solo cañón podía dar cuenta de muchos soldados aliados mediante esta simple táctica.

Aunque calificado como cañón, el Tipo 92 empleaba un sistema de cargas propelentes y también podía disparar en un registro superior (por ejemplo un ángulo de elevación de 45°) para lanzar proyectiles sobre objetivos a menos de 100 m. Sobre éstos, los de alto explosivo eran muy efectivos y los de metralla equivalentes a los proyectiles también empleados solían ser muy mortíferos al dispararse sobre las masas de infantes aliados atacantes. Hubo incluso una versión del Tipo 92 desarrollada para su empleo en algunos carros de combate experimentales, pero sólo se fabricaron varios ejemplares de esta versión, conocida como Tipo 94.

El Tipo 92 era una pequeña pieza de artillería, pero en multitud de ocasiones podía provocar grandes efectos sobre el enemigo si tenemos en cuenta su tamaño, alcance y el peso del proyectil. Muchos son actualmente preciadas piezas de museo.



El pequeño Cañón de Batallón Tipo 92 de 70 mm japonés tenía un aspecto extraño, pero era un arma excelente que combinaba la movilidad con la potencia de fuego. Podía utilizarse para realizar fuego tenso o curvo, además de ser fácilmente transportable por sus propios servidores.

Características

Tipo 92
Calibre: 70 mm.
Longitud: del cañón 0,622 m.
Peso: en acción 212,47 kg.
Elevación: de −10° a +50°.
Dirección: 90°.
Velocidad inicial: 198 m por segundo.
Alcance máximo: unos 2 745 m.
Peso del proyectil: 3,795 kg (de fragmentación).

FRANCIA

Mortero Brandt *modèle* 27/31 de 81 mm

A pesar de establecer el Mortero Stokes de la primera guerra mundial el diseño básico y la forma externa del mortero moderno, aún era un arma muy rudimentaria. El Stokes era poco más que un tubo apoyado sobre una estructura muy siimple que actuaba de base y que soportaba las fuerzas del retroceso. Sin embargo la compañía francesa Brandt lo cambió totalmente en los años posteriores a la primera guerra mundial mediante un cuidadoso rediseño y una drástica mejora del tipo de granada disparada. A primera vista, las modificaciones inspiradas por la Brandt eran difíciles de detectar, ya que se mantenía la forma del Stokes, pero las mejoras se apreciaron sensiblemente. Una de las primeras consistió en el nuevo modelo Brandt, introducido primero como Mortero Brandt *modèle* 27 de 81 mm en 1927 y mejorado luego en 1931 como *modèle* 27/31 para aprovechar las ventajas de la nueva munición y la mayor manejabilidad del arma en términos globales.

Emplazar el Mortero Stokes resultaba una tarea lenta, pero el rediseño del bípode Brandt era tal que podía colocarse en cualquier tipo de suelo: el nivelado del goniómetro se lograba fácilmente por el propio diseño de la pata del bípode, donde sólo se necesitaba ajustar una de ellas. El visor estaban colocado en una posición cercana a la boca, y esto convenía al jefe de la pieza para apuntar sin tener que permanecer sobre el arma. Asimismo, se podían realizar mínimos cambios de acimut mediante la fácil utilización de un mecanismo de tornillo en la abrazadera del visor. No obstante, el cambio principal tuvo lugar en la transformación de la munición. Las primeras granadas del Mortero Stokes fueron reemplazadas por otras de mejores formas que no sólo albergaban una mayor carga explosiva sino que lograban un alcance mucho mayor. De hecho, Brandt producía una amplia gama de granadas para su mortero 27/31, de todos modos agrupables en tres clases principales. Primero había una con carga de alto explosivo, empleada como granada estándar; luego le seguía una que pesaba dos veces más que la primera y sin embargo tenía un alcance mucho menor. El tercer tipo de granada era fumígena. Dentro de estos tres tipos de granadas existían numerosas versiones; por ejemplo, varios tipos de granada de humo de colores.

Ya desde un principio el mle 27/31 influenció bastante los diseños posteriores de mortero. En un plazo de muy pocos años, el 27/31 se estaba fabricando bajo la licencia o simplemente plagiando en Europa y en otras partes del mundo. El calibre del mortero, 81,4 mm, se convirtió sin ninguna duda en el europeo para los morteros de infantería y casi de todas las piezas de este tipo de la segunda guerra mundial. Estas influencias se evidenciaron claramente en los diseños de los morteros alemanes, norteamericanos, neerlandeses, chinos e incluso soviéticos. Todas estas naciones hicieron sus propias alteraciones e innovaciones, pero las armas resultantes eran todas básicamente el 27/31 que, a su vez, se derivaba del Stokes.

La influencia del Brandt sobrevive aún hoy día, aunque las armas de la actuales generaciones de morteros de 81 mm logran un mayor alcance que el 27/31. Sin embargo, el 27/31 fue más que suficiente para los años de la segunda guerra mundial y los siguientes.



El Brandt** modèle **27/31 de 81 mm (en realidad 81,4 mm) francés fue uno de los diseños de morteros que más influyeron en su tipo; muchos morteros de la segunda guerra mundial, tales como los usados por alemanes y norteamericanos, estaban muy influenciados por él. Hubo varias versiones, pero la más clásica es la que aparece aquí.

Características

Mortero Brandt mle 27/31 de 81 mm
Calibre: 81,4 mm.
Longitudes: del tubo 1,2675 m; del ánima 1,167 m.
Pesos: en acción 59,7 kg; del tubo 20,7 kg; del bípode 18,5 kg; de la placa base 20,5 kg.
Elevación: de +45° a +80°.
Dirección: de 8° a 12° variable con la elevación.
Alcance máximo: con la granada normal 1 900 m; con la granada pesada 1 000 m.
Peso de la granada: normal 3,25 kg; pesada 6,9 kg.

Aviones de transporte de posguerra



Jon Lake

La Royal Air Force *retiró en enero de 1968 sus últimos transportes Hastings, reemplazándolos por Lockheed Hercules. Un puñado de Hastings T.Mk 5, utilizados para el entrenamiento de tripulaciones de la Fuerza V, sirvieron hasta los años setenta.*

Desde Afganistán a Granada, desde el ecuador a los polos, el moderno avión de transporte militar es una parte indispensable de las fuerzas armadas actuales. Su empleo a gran escala no surgió, como era de esperar, en la Segunda Guerra Mundial, sino en los años posteriores a ella, una vez aprendidas sus lecciones.

Los orígenes del transporte aéreo se encuentran en operaciones del tipo de la evacuación de Kabul en 1928 por parte de la RAF, o los lanzamientos en paracaídas de finales de la segunda guerra mundial, o incluso en misiones de ayuda humanitaria, como la operación «Manna» (de diez días) en 1945, cuando 33 escuadrones británicos realizaron 3 180 salidas para lanzar alimentos a los hambrientos habitantes de los Países Bajos; sin embargo, tal como se desarrolló a partir de estos años citados, fue una evolución del período de postguerra. Sólo la introducción de nuevos tipos de aviones, por ejemplo los Antonov An-12 y Douglas C-124 Globemaster, lo hizo posible.

La teoría moderna acerca de la utilización de aparatos en escaso número, pero con gran capacidad, la antítesis de las masivas operaciones aerotransportadas anteriores a la victoria aliada en Europa, ya tuvo su pionera plasmación en un folleto entregado a los soldados en 1945, sobre todo a aquellos que iban a ser aerotransportados en operaciones contra Japón. El folleto se iniciaba con palabras de esta índole: «Estás haciendo historia. Ésta es la primera vez que se han realizado movimientos aéreos de tropas tan regulares y a tan gran escala». No obstante, pese al menor tamaño de los aviones y su alcance limitado, la realidad permite afirmar que aparatos como los Handley Page Hastings y Vickers Valleta británicos fueron los que comenzaron a realizar, en 1956, los nuevos tipos de salidas, en el transcurso de la campaña de Suez.

Aparte de algunas incursiones en el campo de los aviones de doble fuselaje y grandes fuselajes-contenedores centrales, el período de posguerra conoció la evolución del diseño básico del avión de transporte existente hasta entonces, con fuselajes bajos, trenes de aterrizaje de múltiples ruedas, junto a secciones traseras fuertemente inclinadas con incorporación de rampas aptas para la introducción rápida de todo el material a cargar.

Un Armstrong Whitworth Argosy hacia el final de su vida operativa. Al igual que otros diseños de los años cuarenta y cincuenta, el problema de cargar y descargar grandes masas se resolvió mediante la adopción de configuración de doble fuselaje que permitía un acceso sin restricciones ni complicaciones al aparato.

MoD



Operación «Plainfare»: el puente aéreo de Berlín

En los años inmediatamente siguientes a la rendición alemana de 1945, la presencia occidental en Berlín, en el corazón de la Alemania ocupada por los soviéticos, fue un foco constante de preocupación para la URSS. Al cerrar los soviéticos todos los pasos a través de su territorio, el único acceso posible a la sitiada ciudad fue por aire.



US Air Force

Arriba. Amanecer en Gatow, en el sector británico. Una línea de C-54 de la USAF descargan carbón después de transportarlo desde Fassberg. Gatow era el terminal berlinés de los vuelos originados en el sector ocupado por Gran Bretaña, en Alemania. En el invierno, el carbón fue un suministro esencial.

Abajo. Tempelhof tuvo un cese temporal de actividades en la noche del 28 de febrero, aunque el mal tiempo se aclaró por la mañana y dejó una capa de nieve sobre la pista. Los vuelos se reanudaron y los C-54 de la USAF, cada uno cargado con diez toneladas, continuaron el traslado de las provisiones.

La necesidad obligó en 1948 incluso al Handley Page Halifax, en la versión de transporte del bombardero utilizado en el ataque de la capital de Alemania, a ponerse en servicio durante el puente aéreo de Berlín. Los sucesos que condujeron al empleo de estos 41 aviones civiles, junto con otros aparatos civiles y centenares de Douglas Dakota y Avro York (además de 14 transportes Handley Page Hastings), habían comenzado con el deterioro de las relaciones entre las autoridades soviéticas y las de las otras tres potencias aliadas que controlaban la antigua capital de Alemania, que entonces estaba dividida en cuatro zonas.

Para llegar a la ciudad había que recorrer 160 km de territorio ocupado por los soviéticos, de modo que resultaba muy fácil poner restricciones a los suministros que llegaban a Berlín por carretera o por ferrocarril. La ciudad suponía en aquellos momentos para Stalin una anomalía para la creación de un estado alemán oriental virtualmente independiente; consecuentemente, una vez anunciado por las autoridades soviéticas que, a partir del 31 de marzo, sus guardias revisarían todos los vehículos que accedieran desde las tres zonas occidentales, los Aliados suspendieron todo el tráfico, a excepción de los ferrocarriles y los automóviles con alimentos esenciales. La contramedida soviética consistió en la prohibición de todos los viajes a Berlín desde la medianoche del 18 de junio, y, seis días más tarde, se paralizaron los trenes con víveres. La reacción a esto fue mantener el suministro de la ciudad por aire, y, para llevarlo a término, se congregó una gran flota de aviones de transporte civiles y militares, junto con sus tripulaciones.

Así, comenzó la operación «Plainfare», en la que, con intervalos de 90 segundos, aterrizaban



US Air Force



aviones en Tempelhof y Gatow, casi siempre después de un viaje de no más de 30 minutos, tanto de día como de noche, y cuyo objetivo consistía en llevar cargas tales como alimentos, carbón y suministros hasta Berlín. Si exceptuamos a los aviones cisterna, en realidad no hubo restricciones a cualquier otro tipo de aparato con un específico tipo de carga; un piloto recuerda haber visto cómo el grano derramado de un viaje anterior comenzaba a brotar, germinado por la humedad esparcida por otra carga.

Para conseguir el mejor período de descarga, los viajes a Berlín no se hacían en los mismos corredores por los que se volvía. Incluso si se partía desde la base de la USAF de Tegel (al final del corredor más septentrional de los tres que sobrevolaban la zona soviética), los aviones que dejaban Berlín estaban restringidos a una altitud de 305 m, mientras que ocho pasillos aéreos, hasta 1 670 m de altitud, quedaron reservados para los aparatos hacia Berlín, con uno sólo para casos de emergencia.

Por parte norteamericana, el avión que realizó una mayor contribución fue el Douglas C-54 Skymaster, que podía transportar hasta diez toneladas de suministros. Éste también tenía la ventaja de que su disponibilidad era mayor que la del DC-3, de modo que se necesitaban menos tripulaciones para transportar una mayor cantidad de carga. A mediados de octubre se les unieron más aviones de este tipo, tras la retirada de los C-47. Asimismo, es de destacar la conjunción oficial de los esfuerzos británicos y norteamericanos con la creación de la *Combined Air Lift Task Force* (fuerza especial combinada del puente aéreo), de ahí que la mayor parte de los York británicos se reservaran para el traslado de cargas pesadas o de aquellas cuya descarga requería mucho tiempo.

Sin embargo, el traslado de suministros no fue el único problema de la operación «Plainfare», ya que los aeródromos involucrados tenían grandes demandas de mantenimiento, por lo que las tareas de ampliación y adecuación se convirtieron en responsabilidad de los Reales Ingenieros y del Cuerpo de Zapadores británicos; el Real Cuerpo de Servicios del Ejército supervisó el transporte en tierra y la 7.ª División Acorazada se encargó de la seguridad, en colaboración con la infantería.

El Douglas C-124 Globemaster fue el mayor de todos los aviones de transporte utilizados en la operación, y su actividad influyó tanto en las ideas sobre transporte aéreo que, en aquellos momentos, se pensó en la utilidad de usar aparatos mayores (lo que haría necesarios menos aviones) para transportar más carga. La importancia de la contribución realizada por estos gigantes resulta de grandes proporciones si tenemos en cuenta que podía llevar más de dos veces la cantidad de carga de un C-54, aunque también hay que hacer constar que el enorme peso de estos aparatos ocasionó el debilitamiento de las pistas del aeródromo de Tempeholf.

A la vista de que las operaciones se realizaban 24 horas al día, y siete días a la semana, quedó claro que los Aliados estaban determinados a mantener a toda costa el abastecimiento de Berlín y, aunque en noviembre hubo un ligero descenso de las operaciones como resultado de mal

Debe recordarse que, si bien el grueso del transporte aéreo lo llevaron a cabo la USAF y la RAF, los operadores civiles volaron con aviones como estos cisternas Lancastrian y contribuyeron al puente aéreo de modo extremadamente importante.

tiempo atmosférico, el ritmo continuó de modo regular y sin descanso hasta el 12 de mayo de 1949, fecha en la que las autoridades soviéticas anunciaron que se levantaría el bloqueo terrestre sobre Berlín un minuto después de pasada la medianoche. Incluso así, el puente aéreo continuó durante otros cuatro meses más, por si se volvían a reproducir las restricciones. En total, la operación había durado 15 meses en los que la RAF había realizado 49 733 salidas, casi todas a cargo de los York, que volaron junto a los Skymaster de las fuerzas especializadas norteamericanas. También estuvieron presentes aerolíneas independientes, que se hicieron cargo casi exclusivamente del transporte de combustible y aceite; una de las principales fue la organización Airflight, que volaba con Avro Tudor.

No es muy conocida por el público la denominación original de la operación «Plainfare»: «Knicker» y, luego, «Carter Peterson» (el título de los transportes nacionales británicos de la época), antes de que se adoptara el nombre definitivo. Tampoco existen muchos datos hechos públicos sobre los 17 accidentes graves, que costaron la vida a 51 tripulantes. Este fue el coste de los vuelos que proporcionaron a cada berlinés una tonelada de suministros y alimentos, en total 2 325 809 toneladas.

FRANCIA

Nord Noratlas



El Nord Noratlas, similar en el diseño de doble fuselaje a los Fairchild C-82 y C-119, derivó del anterior Nord 2500, y realizó el vuelo el nuevo aparato a principios de 1949. Con una tripulación de cinco hombres (piloto, copiloto y navegante en la proa, y operador de radio y mecánico de vuelo en la popa), el Noratlas está capacitado para llevar una considerable carga militar en su fuselaje central a causa de la compuerta reforzada, con una altura máxima de 2,75 m, y un área de carga de 9,9 m por 2,4 m, que puede acomodar a 36 paracaidistas completamente equipados o, alternativamente, a 45 soldados de infantería. También puede transportar vehículos militares, que se descargan rápidamente a través de las dos puertas traseras de carga, retirados en los lanzamientos en paracaídas.

Aunque al principio el mayor usuario del Noratlas fue el Armée de l'Air, para el que se produjeron casi 200 unidades, 186 operaron con las tres alas de transporte táctico de la *Luftwaffe*, las LTG 61, 62 y 63. De éstos, 136 se fabricaron por la Flugzeugbau Nord bajo licencia, y las restantes fueron suministradas por Francia. A partir de 1968, el modelo empezó a ser dado de baja por los seis escuadrones alemanes, de 18 aparatos, y entonces unos 40 se vendieron a Grecia y aproximadamente la mitad de esta cantidad a Israel. Otros diez fueron a parar a Portugal.

Además de las versiones del Noratlas que volaron con las unidades de transporte francesas, otros fueron usados para el entrenamiento, entre los que se incluyen algunos que operaron con el *Groupement Ecole* 316 para la instrucción de navegantes, mientras que el modelo se ha empleado también como avión de apoyo por el equipo de acrobacia Patrouille de France.

A pesar de ser impulsado el prototipo Noratlas por dos motores radiales Gnome-Rhône 14R de 1 600 hp de potencia, algunas versiones de serie han volado con motores Bristol-Hercules, construidos en Francia, con hélices cuatripalas de paso reversible.

Características
Nord Noratlas
Tipo: transporte militar capaz de llevar vehículos, carga, 45 infantes o 36 paracaidistas.
Planta motriz: dos motores radiales Bristol-Hércules, construidos por SNECMA, refrigerados por aire y de 2 040 hp de potencia unitaria nominal.
Prestaciones: velocidad máxima a nivel del mar 440 km/h; velocidad de trepada 375 m por minuto; techo de servicio 75 500m; alcance 3 000 km.
Pesos: vacío 13 075 kg; máximo en despegue 23 000 kg.
Dimensiones: envergadura 32,50 m; longitud 21,96 m; altura 6,00 m; superficie alar 101,2 m.

Arriba. Uno de los 10 Noratlas suministrados a Portugal, actualmente reemplazados por C-130 Hercules. Utilizados con amplitud en los combates en Angola y Mozambique, se cree que algunos aviones exportugueses vuelan aún en este último país.

Abajo. Francia aceptó unos 200 Noratlas, de los que aún la mitad permanecen en activo en los años ochenta. Con una capacidad de carga de ocho toneladas, el Noratlas puede llevar a 45 soldados o 36 paracaidistas totalmente equipados.



Austin J. Brown

EE UU

Boeing C-97 Stratofreighter



Uno de los aviones de transporte más preparados de los que prestaron servicio en la Fuerza Aérea de Estados Unidos, el Boeing Model 367, voló por primera vez el 15 de noviembre de 1944 y su base se remontaba esencialmente al B-29 Superfortress, de la misma compañía, de tan gran éxito y cuyos motores provenían directamente del anterior modelo. Estaba unido a un fuselaje revisado que incorporaba la actualmente famosa sección en doble burbuja, cuyo resultado en el modelo era una majestuosa apariencia que también hacía posible una mayor versatilidad.

Se efectuó una evaluación de tres prototipos XC-97 rápida y satisfactoriamente, que culminó en julio de 1945 en un pedido de diez aviones YC-97 para una posterior evaluación, que no tuvo lugar hasta marzo de 1947 cuando se encargó la producción del C-97A Stratofreighter. El contrato inicial, modesto, cubría sólo 27 C-97A para el transporte de carga o de tropas, aunque 23 más fueron solicitados al año siguiente. La siguiente versión construida (otro avión de transporte de carga o de tropa) fue el C-97C, que incorporaba un suelo de cabina reforzado y mejoras de detalles, pero del que sólo se construyeron 14 y éstos, al igual que los anteriores C-97A, se asignaron al Servicio de Transporte Aéreo Militar.

Experimentos realizados con tres aviones, equipados con el mecanismo de aprovisionamiento en vuelo desarrollado por la Boeing, revelaron que el C-97 constituía una considerable promesa como avión cisterna; y es en esta función en la que el tipo se usó con mayor amplitud al equipar cerca de 40 escuadrones del Mando Aéreo Estratégico que constituyeron su espina dorsal entre mediados y finales de los años cincuenta. El primer modelo dedicado al repos-

Arriba. Derivado del Boeing B-29 Superfortress, el C-97 fue el resultado de un requerimiento para un avión de transporte de largo alcance y gran capacidad. Este ejemplar es el tercero de un lote inicial de 50 aviones de serie. Dispone de radar meteorológico APS-42 en un radomo de proa.

Derecha. Boeing suministró a finales de los años cuarenta grandes cantidades de aviones a la ahora independiente USAF. El C-97 dio apoyo de largo alcance al B-50 (un desarrollo del B-29) así como al revolucionario bombardero B-47. Pocos habían pronosticado que el C-97 podría apoyar a la USAF todavía 30 años después.



US Air Force



taje fue el KC-97E, del que se fabricaron 60; a éstos siguieron 159 unidades del KC-97F que diferían principalmente en que incorporaban motores ligeramente más potentes. Ambos subtipos eran convertibles en cisternas y/o transportes, diferenciándose del KC-97G en que poseían la capacidad de cubrir ambas misiones sin necesidad de reconfigurar el avión. Éste fue el Stratofreighter definitivo, del que no menos de 592 unidades fueron fabricadas antes de que finalizase la producción en 1956.

Más tarde, la aparición del Boeing KC-135 Stratofreighter obligó a que los entonces sobrantes KC-97 se modificaran para otras tareas, Muchos de los primeros cisternas fueron despojados del sistema de aprovisionamiento y empleados extensivamente como aviones de carga en exclusiva por la Guardia Aérea Nacional, mientras esta organización también adquirió cierto número de cisternas; algunos de ellos, posteriormente, fueron reequipados con dos motores de reacción auxiliares en lugar de los tanques de combustibles subalares. Conocido como el KC-97L, este modelo poseía unas prestaciones mejoradas y de forma casual llegó a convertirse en la última versión del Stratofreighter que prestó servicio en la USAF.

Aparte de ser utilizado como avión cisterna y/o de carga, variantes del Stratofreighter emprendieron diversas tareas, por ejemplo contramedidas electrónicas (EC-97G), búsqueda y salvamento (HC-97G), misiones de apoyo al SAC (C-97K), transporte del tipo VIP (VC-97) e investigación de plantas motrices a turbohélice (YC-97J).

Características

KC-97G

Tipo: avión de transporte y de repostaje en vuelo.

Planta motriz: cuatro motores radiales Pratt & Whitney R-4360-59 Wasp Major de 3 500 hp de potencia.

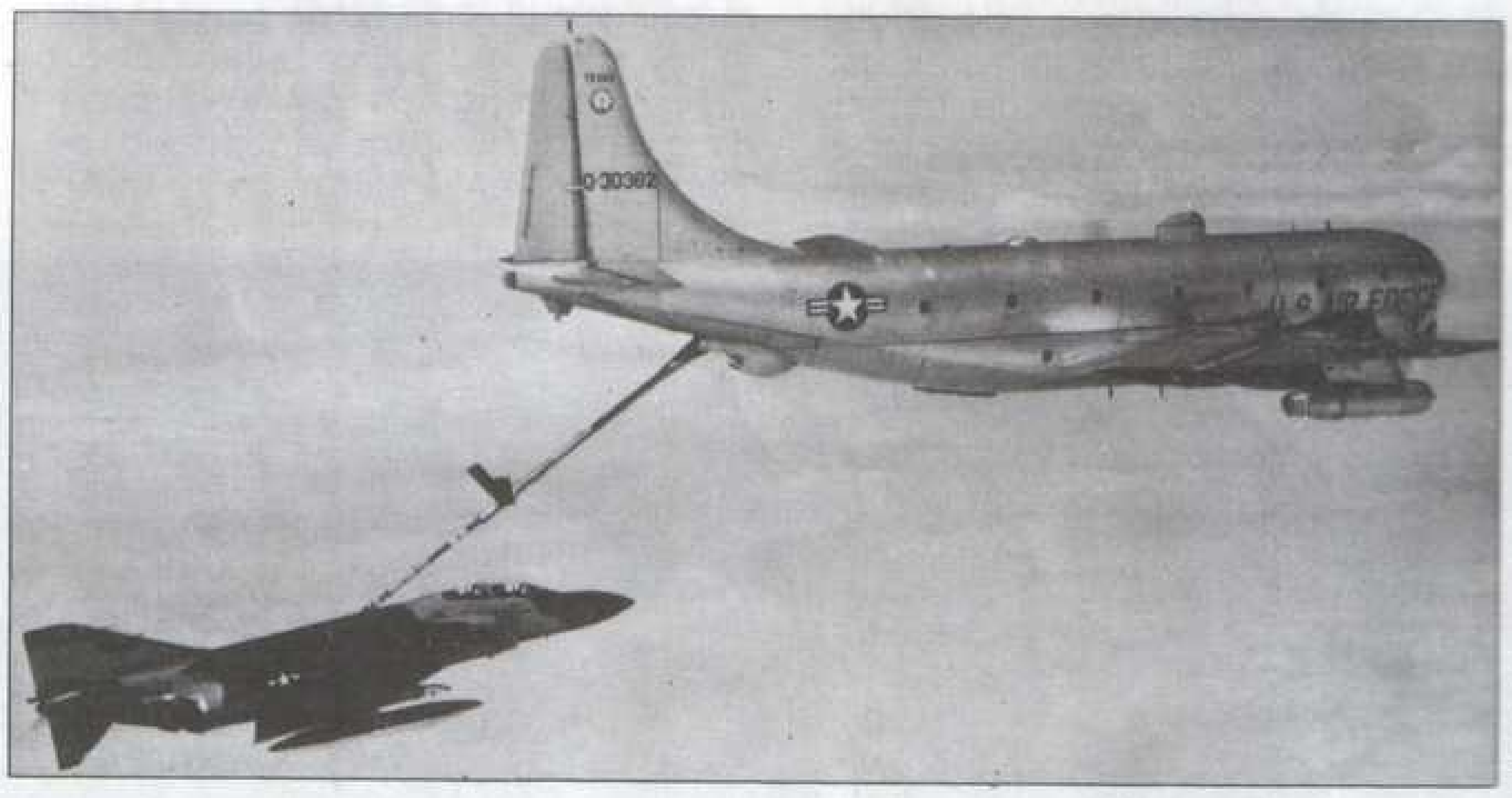
Prestaciones: velocidad máxima 604 km/h; velocidad de crucero 483 km/h; techo de servicio 10 668 m; alcance 6 920 km.

Pesos: vacío 37 421 kg; máximo en despegue 79 379 kg.

Dimensiones: envergadura 43,05m; longitud 33,63; altura 11,66 m; superficie alar 159,79 m^2.

Arriba. Uno de los últimos KC-97L supervivientes exhibe uno de los reactores J47 que en los años setenta se colocaron a algunos de los cisternas de la ANG para permitir que estos aviones operaran con los aparatos a reacción. El último KC-97 fue retirado en 1978 tras haber proporcionado un servicio de más de 30 años.

Abajo. Un KC-97L de la ANG reavitualla a un F-4D Phantom. En principio, las unidades de caza de EE UU estaban constituidas por P-51 de hélice y apenas se conocía el sistema del reaprovisionamiento en vuelo. En su larga carrera, el tipo llegó a incorporar un enorme incremento en prestaciones y capacidad.



EE UU

Douglas C-54 Skymaster y C-118 Liftmaster

Concebido en un principio como avión comercial cuatrimotor, efectuó en junio de 1938 su primer vuelo en forma de prototipo como el DC-4E; esta primera iniciativa de la compañía de aviones Douglas dentro de los grandes aparatos de transporte resultó infructuosa y las pruebas finalizaron con su vuelta a la mesa de diseño para convertirse en el más pequeño pero más capaz Douglas DC-4A que encontró apoyo, sobre todo, en las líneas aéreas norteamericanas deseosas de mejorar sus servicios transcontinentales.

Equipadas con 42 asientos para pasajeros, las dos docenas de DC-4A en la línea de montaje en el momento en que



Douglas C-54 Skymaster del 403° Mando de Transporte de Tropas fotografiados en mayo de 1952 mientras cargan paracaidistas del 187° Campo Regimental de Combate en traslado hacia Corea. Más de 100 aviones llevaron unas 1 000 toneladas de hombres y equipo a través del mar de Japón hasta sus nuevas bases coreanas.


US Air Force

EE UU se involucraba directamente en la segunda guerra mundial fueron adoptadas por las USAAF y obtuvieron la designación de servicio C-54 Skymaster. Posteriormente, el avión básico sirvió como punto de partida para unos considerables rediseños que derivaron en la aparición de una versión de carga de uso general conocida como C-54A, de la que se construyeron 252 unidades. Un posterior refinamiento llevó a la aparición de versiones mejoradas: éstas fueron las C-54B (220 construidos), C-54D (380), C-54E (125) y C-54G (162), con una excelente producción, ya que a su finalización se habían construido no menos de 1 245 unidades.

El C-54 en servicio con EE UU, demostró ser una máquina muy versátil, pues asumió el transporte de tropas, cargas y bajas, mientras que mediante modificaciones especializadas cumplió tareas tales como calibraciones de ayudas a la navegación, búsqueda y rescate, reconocimiento atmosférico, seguimiento de misiles, comunicaciones y cometidos de transporte de todo tipo.

El Skymaster también resultó aceptable con fuerzas aéreas extranjeras, como el Liftmaster, que a finales de los cuarenta sucedió al anterior en la producción; básicamente, éste era un C-54 alargado y presionizado, con motores más potentes. Voló en forma de prototipo como XC-112A en febrero de 1946 y un equivalente civil (el DC-6) se construyó en gran número, aunque de ellos sólo unos pocos encontraron su destino en el servicio militar. La producción para las Fuerzas Armadas de EE UU totalizó 166 unidades, que comprendían 101 C-118A de transporte y un avión presidencial VC-118 para el Servicio de Transporte Aéreo Militar de la USAF, más 65 R6D (denominados más tarde C-118B) de transporte para el pequeño número de escuadrones de la Armada de EE UU. Aunque a la mayoría de los aviones supervivientes se los retiró en los años setenta, unos cuantos C-118A y C-118B permanecieron en activo con los escuadrones de transporte de la Reserva de la Armada hasta 1985.

Un C-54 camuflado en color verde oliva utilizado en el Atlántico Norte durante la Segunda Guerra Mundial. Algo menor que el ambicioso diseño original de preguerra, la familia del C-54/DC-4 se convertiría en la espina dorsal de los transportes a larga distancia de la posguerra.

Características
C-118A

Tipo: avión de transporte cuatrimotor.
Planta motriz: cuatro motores radiales Pratt & Whitney R-2800-52W Double Wasp de 2 500 hp de potencia unitaria nominal.
Prestaciones: velocidad máxima 570 km/h a 5 970 m; velocidad de crucero 504 km/h a 6 210 m; alcance normal 6 140 km.
Pesos: vacío 23 350 kg; máximo en despegue 44 080 kg.
Dimensiones: envergadura 35,81 m; longitud 30,66 m; altura 8,66 m; superficie alar 135,36 m^2.

El puente aéreo de Berlín constituyó la primera gran prueba de la logística aérea a gran escala y fue la capacidad (10 toneladas) de los C-54 la que se demostró vital para la masiva contribución de la USAF en la operación «Vittles».



US Air Force

EE UU
Douglas C-124 Globemaster II

Con aproximadamente 400 aviones completados en el período comprendido entre finales de los años cuarenta y primeros cincuenta, el Douglas C-124 Globemaster II se empleó como el principal avión de carga de la USAF hasta que fue reemplazado durante la segunda mitad de los sesenta por aviones más modernos a reacción y turbohélice; más tarde, disfrutaron de una nueva vida operativa en escalones de segunda línea de esta arma aérea. De hecho, no fue hasta setiembre de 1974 cuando las últimas unidades fueron retiradas por la Guardia Aérea Nacional, después de casi un cuarto de siglo de servicio.

Conocido popularmente como «Viejo Shaky», el C-124 era esencialmente una versión rediseñada del anterior C-74 Globemaster I; el prototipo YC-124 fue de hecho una conversión del quinto C-74 de serie e incorporaba un fuselaje muy revisado con puertas de proa para

Desarrollado a partir del C-74 Globemaster I, el C-124 incorporaba un fuselaje más ancho y enormes puertas en la proa. Con dos cubiertas, el Globemaster podía transportar más de 200 hombres plenamente equipados. El C-124 permaneció en servicio 20 años hasta que fue reemplazado por el enorme Galaxy.

US Air Force


facilitar la carga. La instalación motriz, inicialmente, permaneció sin cambios en el YC-124; más tarde, sin embargo, este avión fue equipado con motores R-4360-35A de 3 800 hp y redenominado YC-124A. La siguiente variante en producción fue la C-124A que disfrutó de otra versión del bien probado y seguro motor radial Prat & Whitney, la R-4360-20WA de 3 500 hp de potencia.

Un total de 204 C-124A habían sido ya completados cuando la producción comenzó con la variante C-124C que introducía cierto número de nuevas características, entre ellas un radar con radomo de bulbo en la proa, además de unos quemadores de climatización en unos carenajes, en los extremos alares, incremento de la capacidad de combustible y motores R-4360-63A, más potentes. La producción de la versión C-124C totalizó 243 unidades y a la mayoría de los antiguos C-124A se les equipó posteriormente con radares y quemadores en los bordes marginales alares, haciéndolos virtualmente indistinguibles de la versión final del Globemaster II.

Además de los dos subtipos de mayor producción, se completó un avión como YC-124B, que incorporaba cuatro motores turbohélices Pratt & Whitney YT34-P-6, cada uno de los cuales desarrollaba unos 5 400 hp de potencia. Además de su instalación motriz revisada, esta máquina también tenía superficies verticales de cola agrandadas y unos estabilizadores modificados, y pasó la mayor parte de su vida operativa en el Mando de Desarrollo e Investigación Aéreo.

Características
C-124C
Tipo: avión de transporte estratégico.
Planta motriz: cuatro motores radiales refrigerados por aire Pratt & Whitney R-4360-63A de 3 800 hp de potencia unitaria nominal.
Prestaciones: velocidad máxima 480 km/h a 6 340 m; velocidad de crucero 430 km/h; techo de servicio 5 600 m; alcance, con 25 400 kg de carga, 1 980 km.
Pesos: vacío 45 880 kg; carga normal 83 910 kg; máximo en despegue 88 220 kg.
Dimensiones: envergadura 53,07 m; longitud 39,75 m; altura 14,72 m; superficie alar 232,81 m^2.


US Air Force

El Douglas C-124 Globemaster II dio a la USAF una importante capacidad de transporte pesado en los años cincuenta. Aquí aparecen C-124A convertidos en C-124C con un radar meteorológico AN/APS-42 en la proa y con unos quemadores especiales en las puntas alares.

EE UU

Douglas C-133 Cargomaster

Diseñado para cubrir la función de transporte estratégico con el servicio de Transporte Aéreo Militar (MATS) de la USAF, el Douglas C-133 Cargomaster se empleó en pequeñas cantidades, pues sólo se construyeron 50 unidades antes de que la producción finalizara en la primavera de 1961.

El desarrollo del Cargomaster comenzó durante los primeros años cincuenta y fue el 23 de abril de 1956 cuando el primer C-133A efectuó su vuelo inaugural, sin ser un prototipo en el sentido normalmente aceptado de la palabra. Se produjeron dos subtipos básicos, el primero de ellos el Douglas Modelo 1333. En servicio con la USAF, éste adoptó la denominación C-133A; las primeras unidades de producción fueron impulsadas por motores T34-P-3 que desarrollaban unos 6 000 hp de potencia, aunque se vieron reemplazados por los T34-P-7 o T34-P-7WA, que desarrollaban 6 500 hp, en los modelos posteriores C-133A. La producción del C-133A concluyó con 35 aviones, seguidos por 15 ejemplares de los más potentes C-133B en la línea de montaje, todos los cuales incorporaban las compuertas dobles de carga en la cola, introducidas en el penúltimo C-133A y que facilitaba la carga de misiles ICBM Atlas y Titan y de los IRBM Thor y Jupiter. Naturalmente, también podían transportarse otras cargas ya que el C-133B disponía de una capacidad que superaba los 45 360 kg.

En el servicio operacional, el Cargomaster se empleó durante muchos años por el MATS (y por su sucesor, el Mando de Transporte Aéreo Militar), para equipar elementos tanto en la costa este como en la oeste de EE UU y desarrollar sobre todo misiones de largo alcance por todo el mundo. No obstante, el tipo sufrió algunos problemas causantes de una revisión tras algunos accidentes serios, la mayoría de ellos atribuidos a la fatiga. Por fin, no sin un cierto alivio, entre 1971 y 1972, el MAC retiró del servicio las aproximadamente 35 unidades sobrevivientes. Las misiones de largo alcance de transporte fueron asignadas entonces a los enormes Lockheed C-5A Galaxy. La mayor parte de los Cargomaster restantes se desguazaron, aunque un pequeño número de ellos encontró otra aplicación en operaciones civiles, e incluso se cree que uno está todavía en servicio en Alaska.

Características
C-133B
Tipo: avión de transporte pesado estratégico.
Planta motriz: cuatro motores turbohélices Pratt & Whitney T34-P-9W de 7 500 hp de potencia unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 570 km/h a 2 650 m; alcance, con 35 235 kg de carga, 2 780 km; alcance, con 23 510 kg de carga, 6 480 km.
Pesos: vacío 54 550 kg; carga normal 129 720 kg; máximo en despegue 136 070 kg.
Dimensiones: envergadura 54,76 m; longitud 48,02 m; altura 14,71 m; superficie alar 248,32 m^2.

El Douglas C-133 Cargomaster fue un transporte avanzado, con tren de aterrizaje de múltiples ruedas en carenajes laterales y una rampa para cargar vehículos. Los últimos ejemplares de los 50 construidos incorporaban puertas dobles traseras, pero a pesar de su capacidad el diseño sufrió problemas de fatiga.



El C-119 en acción

Diseñado a finales de la Segunda Guerra Mundial, el transporte táctico Fairchild C-82/119 participó en el puente aéreo de Berlín, recibió su bautismo de fuego en Corea, trasladó suministros por todo el mundo y, de forma temporal, al final de su vida, se convirtió en ave de presa al convertirse en el aparato de ataque AC-119G «Shadow» en los cielos nocturnos de Vietnam.

Aunque concebidos como aviones de transporte táctico puro, destinados al traslado de tropas y carga, la significativa familia de transporte de la Fairchild aparecía con la suficiente versatibilidad y (quizás lo más importante) con la dureza suficiente para entrar en combate en dos tareas muy distintas. Empleados primordialmente como aviones de transporte, el C-82 y el posterior y más capaz C-119, eran aptos para realizar perfectamente estas misiones tanto en tiempo de paz como de guerra. En segundo lugar, sus versiones blindadas y artilladas (derivadas del C-119) demostraron tener un gran valor táctico en el curso de la guerra de Vietnam y permitieron que el Flying Boxcar disfrutara de una segunda vida operativa en la ya de por sí prolongada carrera en primera línea.

El C-82 y la Guerra Fría

El C-82 intervino de forma importante en la primera de las grandes confrontaciones de la Guerra Fría entre EE UU y la URSS, a pesar de aparecer en escena demasiado tarde para participar en los combates de la Segunda Guerra Mundial, al participar en la denominada operación «Plainfare», nombre en clave del puente aéreo sobre Berlín en 1948-49. No obstante, debe observarse que sólo un puñado de C-82 tomaron parte en la misma, pero demostraron poseer un valor particular, ya que sus compuertas de carga trasera permitieron la carga y descarga rápida de vehículos en la ciudad cercada y luego fueron utilizados para el transporte o distribución de alimentos y otras mercancías vitales para los berlineses.

En la época del siguiente choque entre las dos superpotencias, los C-82 ya habían sido relegados a unidades de segunda línea de la Fuerza Aérea de EE UU y, en consecuencia, no jugaron ningún papel, o muy escaso, en la Guerra de Corea. Sin embargo, para entonces ya existía una versión mejorada, denominada C-119 Flying Boxcar, que sí fue ampliamente utilizada en ese conflicto. Unidades de la fuerza de transporte del Mando Aéreo Táctico, entre ellas el 314.ª Grupo de Transporte de Tropas, fueron con rapidez enviadas al Sureste Asiático.

Durante la mayor parte del tiempo, las unidades de transporte operaron desde bases en Japón, y fueron empleadas principalmente en el repetitivo, pero siempre necesario, trabajo de transportar material y personal a las bases norteamericanas en Corea. Además, también realizaron con bastante frecuencia lanzamientos de suministros en paracaídas a los puestos aliados, una tarea que requería un alto grado de precisión y pericia, ya que era preciso volar a baja cota para poder garantizar una entrega correcta. Es más, era imprescindible cierta dosis de coraje, pues no era infrecuente que al aparato lo alcanzaran las armas de pequeño calibre.

Las acciones de lanzamiento en paracaidas llegaban a ser muy peligrosas. Una misión de este tipo fue la realizada en los primeros meses de la guerra, el 20 de octubre de 1950. Ese día, una fuerza de 71 C-119, apoyada por 40 C-47, lanzó 2 860 soldados y 300 toneladas de equipo pertenecientes al 187° Grupo de Combate Regimental Aerotransportado en un lugar estratégico de la red principal de comunicaciones, entre Sukchon y Sunchon, a unos 48 km al norte de Pyongyang. Realizada en conjunción con cazas tácticos y bombarderos ligeros, que prepararon la zona de lanzamiento poco antes de que llegaran los transportes, la operación logró un éxito espectacular. La mayoría de las defensas coreanas fueron destruidas y el enemigo abandonó sus lugares de ocultamiento y huyó, lo que permitió la intervención de las tropas norteamericanas contra una defensa modesta que hizo posible a los paracaidistas asegurar sus objetivos en un tiempo

Aviones C-82 de la 316ª Ala de Transporte de Tropas fotografiados en la base de Eglin, en Florida. En setiembre de 1948, al tomarse esta fotografía, la producción de los 220 C-82 se finalizaba, y abría vía libre a la versión, bastante mejorada, C-119 Flying Boxcar.



US Air Force

Abajo. Mientras que los cazas marcaban la pauta en Corea, unidades como la 314ª Ala de Transporte de Tropas se mostraron vitales. A pesar del mal tiempo, los C-119 realizaron misiones de reavituallamiento en los terrenos montañosos más difíciles y jugaron un papel importante para los puestos avanzados.



US Air Force



Entre los usuarios del C-119 se encontraba la Fuerza Aérea india, que llegó a tener tres escuadrones de Boxcar. Los 40 aparatos destacaron por la instalación de un reactor HAL en la sección central del contenedor para la asistencia en operaciones en zonas cálidas y elevadas.

destacadamente corto. Tales operaciones constituyeron, empero, la excepción más que la regla y durante la mayor parte del tiempo el trabajo de los C-119 consistió en monótonas tareas de transporte.

El campo de acción de las misiones de combate del C-119 se expandió aún más poco antes de que finalizara la Guerra de Corea y se desarrolló en un área no muy alejada de ésta, denominada la Indochina francesa, y más particularmente, Vietnam, donde las aspiraciones coloniales francesas recibían un duro golpe a manos del Viet Minh. El empleo inicial en este escenario de los C-119 ocurrió en mayo de 1953, al suministrar el mando de la Fuerza Aérea de Extremo Oriente (FEAF), seis aparatos, aunque éstos fueron tripulados por pilotos contratados de la compañía Transporte Aéreo Civil de Taiwan. Esta organización fue utilizada durante algún tiempo en actividades clandestinas por la Agencia Central de Inteligencia (CIA). En esta ocasión, los Boxcar se emplearon para transportar carros de combate franceses y otro equipo pesado a Laos, una tarea que los mantuvo ocupados hasta finales de julio, momento de su retiro de este escenario, sólo para retornar a principios de diciembre una vez que los franceses concentraron sus fuerzas en la base de Dien Bien Phu.

Operaciones en Indochina

Esta vez se contó con bastantes más aparatos del tipo, y su número osciló entre 12 y 22, la operación fue denominada con el nombre en clave de «Swivel Chair». Gran parte del personal utilizado fue el mismo usado anteriormente, aunque a los pilotos contratados se les unieron algunos de las Fuerza Aérea francesa y, de acuerdo con esto, los C-119 llevaron las insignias nacionales francesas, si bien la mayoría, si no todos, conservaron las marcas de sus unidades de la USAF.

Los primeros meses de 1954 proporcionaron algunos indicios de lo que sucedería después aunque, durante la mayor parte del tiempo, los C-119 anduvieron de un sitio a otro sin estorbos. Hasta el 10 de marzo no comenzó el asedio de Dien Bien Phu y el bombardeo de sus dos pistas de aterrizaje. Cuatro días después, la pista principal estaba cerrada y al mismo tiempo comenzaban a caer aviones, entre ellos un C-119 destruido en el suelo junto a varios aparatos de otros modelos. Poco tiempo más tarde, el preciso fuego artillero y de morteros dejó prácticamente destrozado el aeródromo, por lo que el abastecimiento del campamento comenzó a realizarse desde el aire para evitar que sucumbiera la guarnición. Así comenzó el asedio que terminaría con la victoria del Viet Minh el 7 de mayo.

En el intervalo, los C-119 realizaron enormes esfuerzos para mantener abastecida a la guarnición, operando junto a los C-47 franceses, aunque a medida que la situación empeoraba se les tuvo que dotar con cazas de escolta como los Grumman F6F Hellcat, Grumman F8F Bearcat y Douglas B-26 Invader, este último en su calidad de supresor de defensas antiaéreas.

Incluso así, los Flying Boxcar sufrieron un alto número de bajas. Por ejemplo, cerca de 19 aviones padecieron daños del intenso y preciso fuego antiaéreo de 37 mm que los vietnamitas tendieron en torno a las cercanías de Dien Bien Phu en abril.

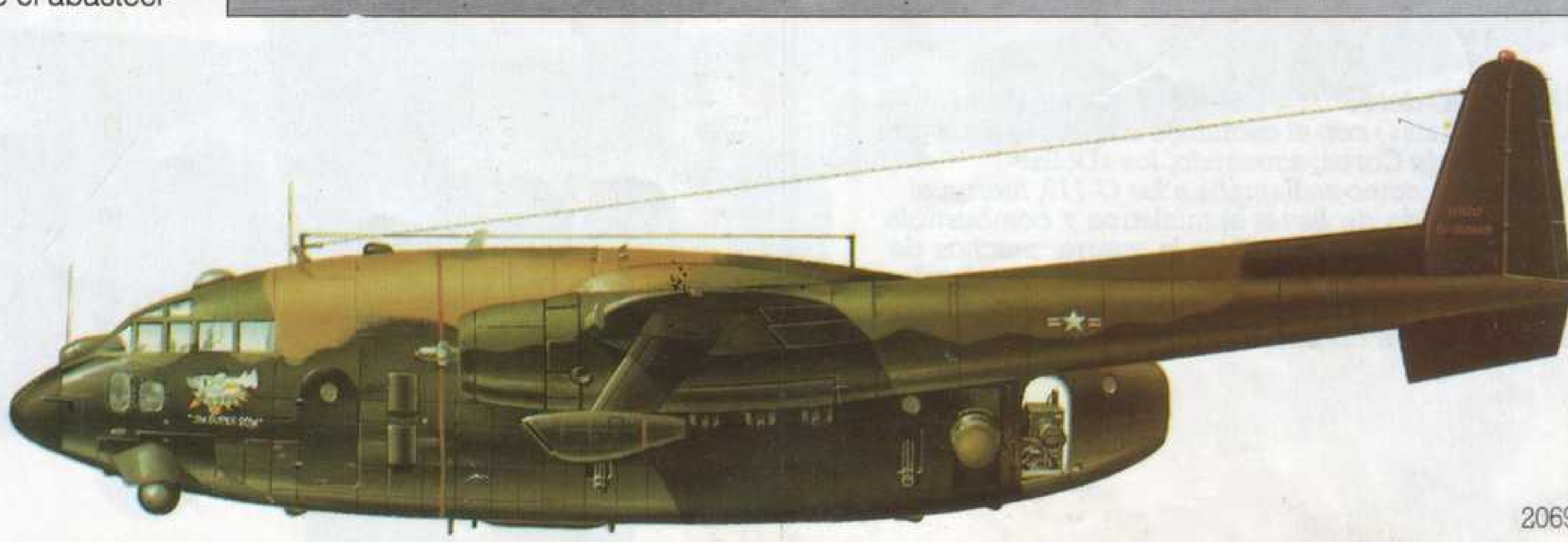
Final del conflicto

La victoria vietnamita en Dien Bien Phu no marcó el final del conflicto, aunque fue un significativo punto de inflexión tras el cual los franceses se vinieron abajo. A pesar de todo, aún se combatió durante cierto tiempo y se siguió con la operación «Swivel Chair», en la que los C-119 participaron en Indochina hasta mediados de julio, fecha en que los aparatos supervivientes comenzaron a ser devueltos a la USAF, un proceso que terminaría en setiembre con la llegada del último de ellos a la base aérea de Clark.

Quince años después, los Flying Boxcar estaban de nuevo en acción en Vietnam del Sur, esta vez en misiones de apoyo táctico. Se emplearon dos modelos básicos, el AC-119G «Shadow» y el AC-119K «Stinger», éste último bastante más armado, ya que se le había dotado con un cañón de 20 mm en lugar de los cuatro Mingun de 7,62 mm. Las dos versiones obtuvieron un impresionante récord en combate, al operar sobre todo de noche y jugar un importante papel en la protección de puestos avanzados, que, con frecuencia, eran atacados por las guerrillas del Viet Cong y las tropas regulares nordvietnamitas en las horas de oscuridad. Más tarde, la mayoría de los ejemplares supervivientes a principios de los años setenta pasaron a manos de los sudvietnamitas como parte del proceso de «Viernamización», pero, además de los cañoneros, los sudvietnamitas también emplearon transportes C-119 normales durante algunos años.


Una espectacular misión de reabastecimiento a muy baja cota en el Ártico, muestra una de las ventajas de la configuración bifuselaje. Al volar lentamente a esa altura, los barriles de combustible podían ser lanzados a través de las compuertas traseras del avión, y caían sin daños en el colchón formado por la propia nieve.





El «canto del cisne» del Packet la constituyó la conversión de algunos C-119 en cañoneros. Armado con piezas Gatling de 7,62 o 20 mm, el AC-119 Shadow se empleó para la interdicción de las rutas de suministros del Viet Cong.

Fairchild C-119 Flying Boxcar

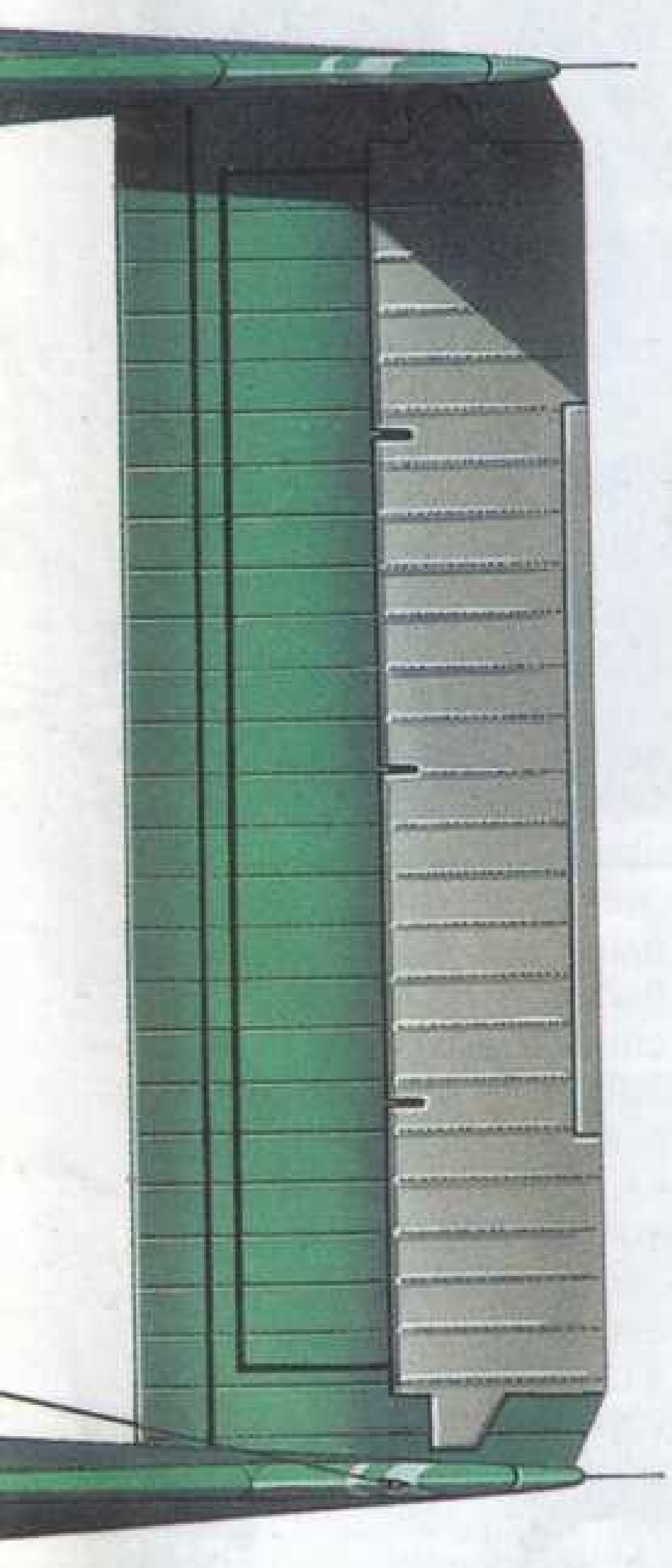


Un C-119C del 65° TCS del 403° TCG (apodado «Packet Rats») con el camuflaje empleado durante la guerra de Corea; a menudo, los «Dollar-Nineteen», como se llamaba a los C-119, fueron el único método de llevar suministros y combustible a los puestos aislados. Tras la guerra, muchos de estos aparatos permanecieron en Asia, transferidos más tarde a los franceses, que los emplearon en la campaña de Indochina.



EE UU

Fairchild C-82 Packet y C-119 Flying Boxcar



El Fairchild C-82 Packet y el C-119 Flying Boxcar, con su configuración característica de doble cola, su ala alta y su fuselaje de tipo contenedor central, son transportes tácticos que se encuentran entre los diseños más característicos de la época. De hecho, la idea básica seguía siendo claramente válida, puesto que más tarde tanto Francia como Gran Bretaña «copiaron» este concepto para el Nord Noratlas y Armstrong Whitworth Argosy, respectivamente. En estos dos casos mencionados, sin embargo, los fabricantes no lograron asegurar el éxito en términos cuantitativos, algo que sí consiguió la compañía Fairchild.

El desarrollo del C-82 Packet comenzó en 1941 como respuesta a un requerimiento de la Fuerza Aérea del Ejército de EE UU para un avión de transporte de tropas y carga. El prototipo XC-82 realizó su primer vuelo en setiembre de 1944 y, durante algún tiempo, pareció que tanto Fairchild como North American podrían producirlo en grandes cantidades. No obstante, la última compañía sólo pudo completar tres ejemplares, ya que otros 997 fueron cancelados tras finalizar la guerra. A pesar de todo, Fairchild produjo un total de 220 C-82A, el último de ellos en setiembre de 1948, y el modelo fue retirado del inventario activo en 1954.

Aunque mostraba una fuerte semejanza con el C-82, el C-119 era, en realidad, un aparato bastante distinto. Para empezar, la cubierta de vuelo fue situada más abajo y algo más atrasada, mientras que se rediseñó la sección de cola. Además, los motores de émbolo Pratt & Whitney R-2800 del C-82 fueron reemplazados por el más potente Pratt & Whitney R-4360 y, al menos en los aparatos de serie, el fuselaje fue ligeramente ensanchado, lo que le daba una mayor capacidad de carga. Tras la evaluación en 1947-48 de un C-82 transformado en C-119A, la nueva versión fue puesta en producción como C-119B, aunque esta última dio rápido paso al C-119C, hasta completarse 360 ejemplares de estas dos variantes.

Posteriores cambios en la planta motriz causaron la introducción del C-119F, movido por motores radiales Wright R-3350, del que se construyeron 199 aviones antes de que hiciera su debut el definitivo C-119G. Éste también aparecía impulsado por motores Wright R-3350 y con el tiempo se convirtió en la versión más numerosa de la compañía Fairchild, al completarse 480 C-119G antes de que terminara su construcción en serie en 1955.

Además de servir con la USAF, el Flying Boxcar se hizo muy popular sirviendo en el arma aérea de otros países. Se suministraron ejemplares a naciones aliadas tales como Bélgica, Canadá, Etiopía, India, Italia, Marruecos, Noruega, Taiwán y Vietnam del Sur. No men[os] prolíficas fueron las versiones que ap[a]recieron posteriormente, entre ellas AC-119K, fuertemente artillada, C-119J, con puertas traseras dobles, y JC-119, para misiones de recogida d[e] cápsulas y satélites. A pesar de ser ap[a]ratos más bien vetustos, algunos C-1[19] siguen hoy día en activo y se cree qu[e] Taiwán todavía mantiene al tipo com[o] parte de su inventario de transporte a[é]reo.

Características

C-119G

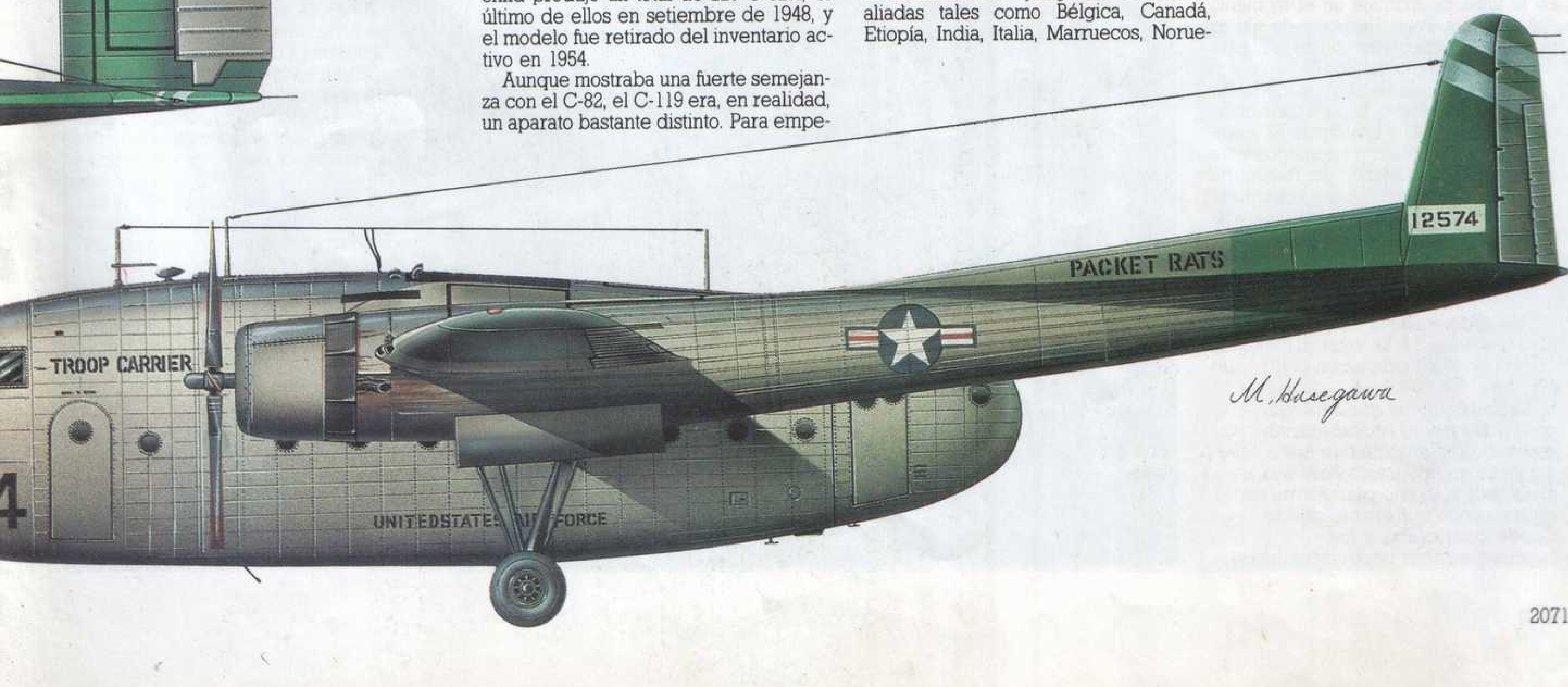
Tipo: avión de transporte táctico.

Planta motriz: dos motores de émbolo Wright R-3350-89W, refrigerados por aire y de 3 400 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 476 km/h a 5 180 m; velocidad de crucero 320 km/h; alcance con combustible normal 3 660 km.

Pesos: vacío 18 130 kg; máximo en despegue 33 740 kg.

Dimensiones: envergadura 33,30 m; longitud 26,37 m; altura 8,03 m; superficie alar 130,06 m^2.



EE UU

Fairchild C-123 Provider

El Fairchild C-123 Provider, aunque primariamente empleado como avión de transporte táctico, fue otro de los modelos que volvió a resucitar durante el curso de la guerra de Vietnam. Un gran número de aviones de transporte bimotores de uso general y transporte de tropas y carga fueron rescatados del servicio junto con elementos de segunda línea de la USAF y fueron destinados al Sudeste Asiático, donde actuaron con gran éxito. Actualmente, sólo unos cuantos permanecen bajo el mando de la USAF, sirviendo con la Fuerza Aérea de la Reserva; otros, sin embargo, aún siguen en activo con las fuerzas aéreas de Tailandia y Filipinas.

Originalmente concebido por la compañía de aviones Chase como un antecedente del desarrollo de los planeadores de transporte de asalto, la propuesta inicial fue conocida, en términos de la compañía, como el MS-8 Avitruc que, como el XC-123, hizo su primer vuelo en octubre de 1949. Más tarde, en 1952, la USAF se interesó encarecidamente por él y realizó un pedido de cinco ejemplares de prueba, pero como la compañía diseñadora no había puesto el tipo en producción en serie, la tarea recayó sobre la Fairchild, que asumió la responsabilidad de la posterior producción del aparato a finales del año 1953.

Tras algunos rediseños, que incluían la adición de una prominente deriva dorsal, el Fairchild C-123B, a principios de septiembre de 1954, realizó su primer vuelo y se convirtió en el precursor de 320 aparatos, la mayoría de los cuales encontraron su destino en el inventario del Mando Aéreo Táctico, aunque seis fueron a Arabia Saudí y 18 se entregaron a Venezuela.

Se construyeron de nuevo sólo tres ejemplares, y estos fuselajes sirvieron de evaluación para nuevas versiones. El primero fue el YC-123D, que incorporaba control de la capa límite para aumentar las prestacionnes STOL; a éste le siguió el YC-123E que añadía una superficie inferior del fuselaje tipo «Pantobase» para operar desde el agua. Por último el YC-123H, con un tren de aterrizaje de gran vía, neumáticos para terrenos sin preparar y dos motores a reacción auxiliares J85 en contenedores subalares. No se aprobó la producción de ninguno de estos tres tipos, aunque algunas características del YC-123H las adoptaron aviones destinados a Vietnam.

Sólo el C-123B básico consiguió entrar en producción en serie pero con el tiempo aparecieron numerosas variantes todas, en el fondo, conversiones del C-123B. Más destacable fue el C-123K al incorporar reactores J85-GE-17 en contenedores, ruedas más grandes y un sistema de frenado antiderrape. Al final, 180 Provider fueron adaptados a este modelo y otras variaciones del tipo incluyeron el C-123J con esquíes y reactores para el servicio en apoyo de las estaciones de la Línea DEW en Terranova y Alaska, el UC-123K, usado en el proyecto de defoliación «Ranch Hand», y el NC-123K, para el proyecto «Black Spot» de reconocimiento nocturno.

Características

C-123B

Tipo: avión de transporte táctico.
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney R-2800-99W Double Wasp de 2 500 hp de potencia unitaria nominal.
Prestaciones: velocidad máxima 390 km/h; velocidad de crucero 330 km/h; techo de servicio 8 830 m; alcance 2 360 km.
Pesos: vacío 13 560 kg; máximo en despegue 27 210 kg.
Dimensiones: envergadura 33,53 m; longitud 23,34 m; altura 10,39 m; superficie alar 113,62 m^2.



US Air Force

El Fairchild C-123 se empleó para una amplia gama de tareas a lo largo de la intervención norteamericana en el Sureste asiático. Aquí, un C-123 es empleado para rociar la jungla vietnamita con Agente Naranja, un potente defoliante, durante la operación «Ranch Hand».



US Air Force

La escalada en el conflicto vietnamita originó que grandes cantidades de C-123, que languidecían en la reserva, fueran enviados a primera línea. Esta formación de C-123 en la base de Tan Son, en Vietnam del Sur, se preparan para rociar con defoliante el santuario de la guerrilla en el bosque de Boi Loi.

EE UU

Lockheed C-69 y C-121 Constellation

Al igual que el Douglas C-54 Skymaster, el Lockheed Constellation encontró su destino en el servicio militar casi como un accidente de la historia; era un avión en la línea de montaje en el momento del ataque a Pearl Harbor y de ahí su producción para el servicio de la Fuerza Aérea del Ejército de EE UU.

El primer vuelo del afortunado Lockheed «Connie» tuvo lugar a principios de enero de 1943 y finalmente 22 ejemplares del C-69 fueron equipados para el servicio con el Mando de Transporte Aéreo; estos nuevos aviones presionizados de 64 asientos se emplearon fundamentalmente en el transpsorte de tropas durante los años de la guerra, antes de su venta a las aerolíneas comerciales, tras la llegada de la paz.

Más tarde, en 1948, la USAF adquirió diez unidades de la versión mejorada L-749, bajo la denominación C-121, para



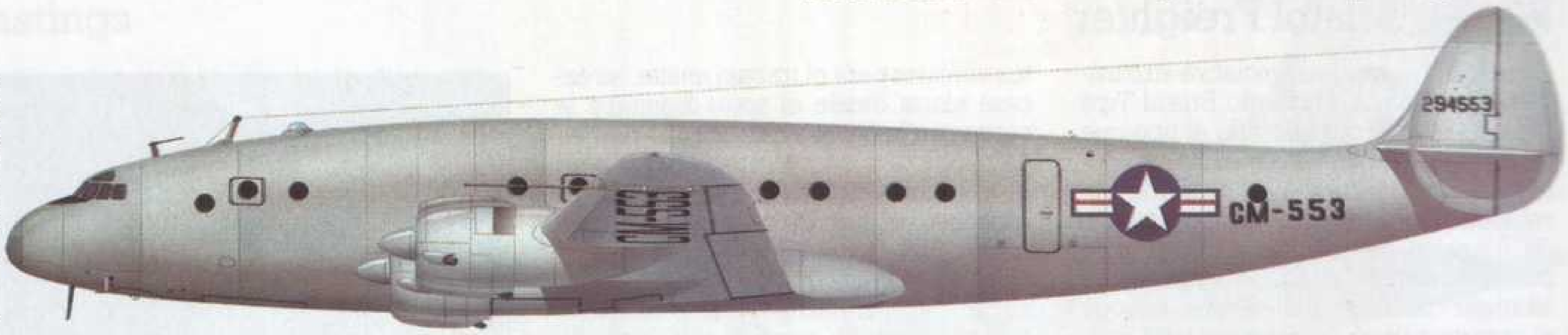
US Navy

Sus airosas líneas quedan aquí marcadas por el protuberante radomo. El Constellation fue utilizado en el Sureste Asiático, a gran escala, como plataforma de alerta aérea temprana, desde donde controlaba a los interceptadores nordvietnamitas.

el transporte de personalidades, uno de ellos utilizado como avión presidencial con el nombre de *Columbine II*. A éstos siguieron, en 1954, otros ejemplares, sobre todo de transporte, basados en el avión comercial L-1049; otros 33 aparatos C-121C fueron pedidos por el Servicio de Transporte Aéreo Militar, mientras que la capacidad de transporte aéreo de la Armada de EE UU se vio significativamente mejorada con la adquisición de 50 aviones R7V-1 (posteriormente C-121J), 32 de ellos transferidos de modo temporal al MATS como aparatos C-121G. Además, cuatro unidades de la versión R7V-2 equipadas con turbohélices YT-34 fueron entregados a la Armada de EE UU y dos de ellas también prestaron servicio con la USAF con la denominación YC-121F.

Aunque fue ampliamente usado como avión de transporte, el tipo Lockheed en ocasiones fue más conocido por los militares como la plataforma de alerta temprana aerotransportada «Warning Star». Tanto la Armada de EE UU como la USAF adquirieron un gran número de modelos RC/EC-121. La adición de prominentes carenajes dorsales y ventrales que albergaban radares de divesos tipos, aunque de aspecto extraño, no podían disimular la clásica línea del Constellation y éstos se mostraron como los ejemplares de vida más larga de la serie. Empleado en principio para aumentar la cobertura de los radares terrestres en el continente norteamericano, el tipo pronto entró en acción en el Sudeste Asiático con la USAF, que lo empleó para detectar la actividad de los MiG sobre Vietnam del Norte y para los ejercicios de mando y control de las fuerzas de ataque propias. Los EC-121 de la Armada de EE UU también estuvieron en activo en esta parte del mundo, aunque se les asignó, sobre todo, a la captación de información electrónica, una misión potencialmente peligrosa y, de vez en cuando, alguno resultó atacado por cazas enemigos, la mayoría de las veces en Corea del Norte.

Además de EE UU, ejemplares de Constellation también sirvieron con las fuerzas aéreas de India e Indonesia; el Servicio Aéreo Naval de este último país ha empleado, hasta hace poco, cierto número de antiguos aviones de pasajeros de Air India en el reconocimiento marítimo.



Los Constellation se utilizaron como transportes de tropas en los dos últimos años de la Segunda Guerra Mundial. Tanto la Armada como la Fuerza Aérea adquirieron el C-121 durante los años cincuenta, pero los últimos Constellation en entrar en servicio fueron los de la Armada india, que aún se encuentran en servicio.

Características
C-121G
Tipo: avión de transporte.
Planta motriz: cuatro motores radiales Wright R-3350-91- Turbo-Compound de 3 250 hp de potencia unitaria nominal.
Prestaciones: velocidad máxima 590 km/h a 6 090 m; velocidad de crucero 410 km/h a 3 040 m; techo de servicio 6 790 m; alcance 3 380 km.
Pesos: vacío 53 020 kg; máximo en despegue 65 770 kg.
Dimensiones: envergadura 37,49 m; longitud 35,41 m; altura 7,52 m; superficie alar 153,29 m^2.

GRAN BRETAÑA
Blackburn Beverley

Con su aparición en 1950, el General Aircraft G.A.L. 60 fue el avión de transporte más grande de su tipo construido en Gran Bretaña, y el transporte militar basado en éste, tras la fusión con la organización Blackburn, se conoció bajo la denominación Blackburn Beverley.

El primer prototipo voló por primera vez tres años más tarde, a mediados de julio, y se firmó un contrato de 20 aviones de transporte Beverley C.Mk 1; en su momento, este avión fue el más grande de los que prestaban servicio en la RAF. La entrega de los modelos comenzó en 1955.

Una importante aportación de este modelo reside en el hecho de que fue diseñado especialmente no sólo para el lanzamiento de paracaidistas, sino también el de vehículos por el mismo sistema. Estos se montaban en bandejas especiales y se lanzaban por la parte trasera del departamento principal de carga, tras la apertura de las puertas dobles. El espacio para la carga quedaba separado de los asientos de los pasajeros, que ocupaban el larguero superior. La carga máxima era de 25 290 kg. Por tanto, el Beverley también sirvió en tareas tales como el apoyo a las fuerzas de infantería y la evacuación de bajas (tenía capacidad para 48 camillas y seis sanitarios), funciones en las que su destacado corto despegue y aterrizaje, de 740 m y 320 m respectivamente, demostraban su gran valía.

El 47° Escuadrón fue el primero en ser equipado con los Beverley en marzo de 1956 mientras permanecía en su base en Abingdon. Al igual que otras máquinas, estos aparatos tenían como única función el transporte de suministros y equipos. Éstos incluían la entrega a Chipre de helicópteros Bristol Sycamore y Westland Whirlwind, mientras que a lo largo del primer año en servicio consiguieron el récord de lanzamiento de carga de su época, es decir, uno de 10 880 kg con la ayuda de varios paracaídas de 20 m de diámetro. Uno de los récords menores del Beverley es el hecho de ser el último avión en aterrizar en la base de Hendon de la RAF, al norte de Londres, ya que el ejemplar del tipo que ahora se exhibe en el Museo de la RAF llegó allí por sus propios medios.

Capaz de operar desde pequeñas pistas en el desierto, los Beverley tuvieron una gran demanda en el transcurso de la retirada británica del este de Suez. Este es un aparato del 84.° Escuadrón en los años sesenta, basado en Khormaksar, en Adén.



Características
Beverley C.Mk 1
Tipo: avión de transporte de alcance medio para carga, 94 soldados o 70 paracaidistas.
Planta motriz: cuatro motores radiales Bristol Centaurus 173 o Centaurus 663 refrigerados por aire y de 2 850 hp de potencia unitaria nominal.
Prestaciones: velocidad máxima 380 km/h a 1 730 m; velocidad de trepada 230 m por minuto; techo de servicio 4 870 m; alcance, con una carga de 22 680 kg, 370 km.
Pesos: vacío 35 390 kg; máximo en despegue 61 230 kg.
Dimensiones: envergadura 49,38 m; longitud 30,30 m; altura 11,81 m; superficie alar 270,90 m^2.



MoD

Estos Beverley pertenecían al 47° Escuadrón, la primera unidad en recibir el tipo, en marzo de 1956. Los Beverley fueron diseñados para lanzar vehículos o paracaidistas a través de sus compuertas dobles que se encontraban en la parte trasera del fuselaje.

GRAN BRETAÑA

Bristol Freighter

Concebido como una iniciativa exclusivamente privada, el diseño Bristol Tipo 170 de 1944 fue considerado el tipo que respondía a los requerimientos del general Wingate para el transporte de vehículos y suministros en la campaña de Birmania. Se solicitaron dos prototipos con fuselajes alargados capaces de albergar camiones del ejército, aunque el prototipo llegó demasiado tarde para prestar servicio en la guerra, ya que no voló hasta diciembre de 1945. El Tipo 170 Mk 31M fue la versión de transporte militar de la serie Mk 31 Freighter y del Mk 31E Wayfarer civil, y realizó servicio con las fuerzas aéreas de Canadá, Nueva Zelanda, Australia y Paquistán. Este último adquirió, entre diciembre de 1953 y junio de 1955, 38 ejemplares de esta variante y los empleó, principalmente, en zonas montañosas para lanzamientos de apoyo, aunque, en 1961, cinco de ellos fueron equipados para operaciones antiplagas dotándolos con rociadores. De éstos, casi con toda certeza, fueron ejemplares únicos, la pareja preparada especialmente para el transporte VIP en Paquistán, de los que se retiraron parte de las dos filas de diez asientos dobles del diseño original para dotar de más espacio a la lujosa cabina.

Mientras que las amplias puertas que formaban el morro presentaban evidentes ventajas para el trabajo militar, su escasa altura desde el suelo facilitaba la carga con la única ayuda de una pequeña rampa. Una nueva característica para el transporte de este nuevo período la constituyó el tren de aterrizaje fijo, que no sólo eliminaba la necesidad de mecanismo hidráulico y, consiguientemente, facilitaba el mantenimiento en tierra, sino que también permitía operar desde todo tipo de terreno; el sistema electrohidráulico incorporado para el movimiento de los flaps y compuertas de carga era relativamente sencillo.

Alguna que otra vez, Iraq y Birmania también usaron este transporte militar, en cambio destacaron como inusuales algunos de los doce en servicio con la RNZAF. Éstos no sólo mantuvieron una presencia continua en Singapur durante 22 años, operando con el 41° Escuadrón, sino que, por un tiempo, estuvieron en alquiler con la aerolínea civil SAFE.

Características

Tipo 170 Mk 31M

Tipo: avión de transporte militar.

Planta motriz: dos motores de émbolo Bristol Hercules 734, refrigerados por aire y de 2 000 hp de potencia unitaria nominal.

Prestaciones: velocidad máxima 310 km/h a 3 040 m; velocidad de trepada 420 m por minuto; techo de servicio 7 460 m; alcance 670 km.

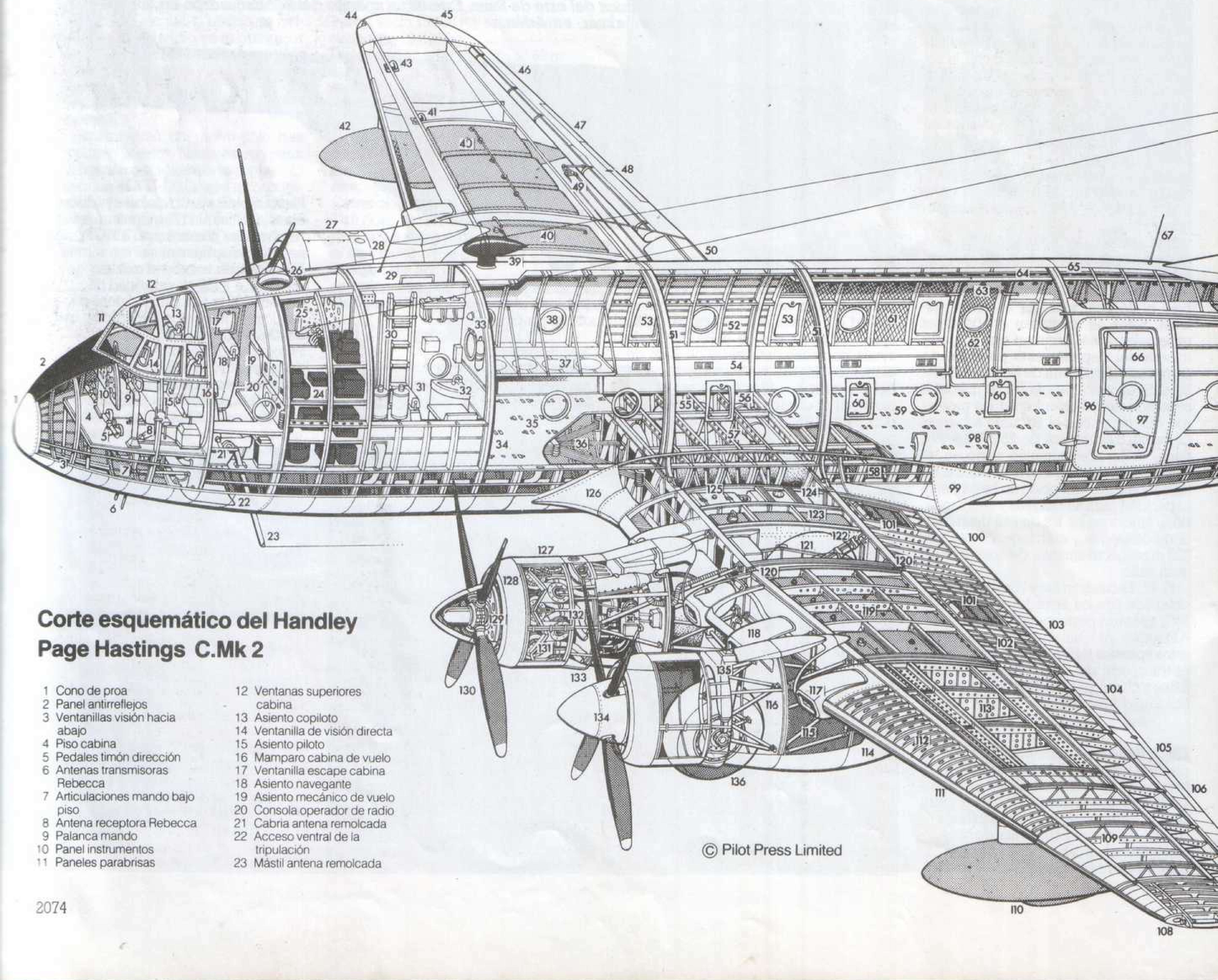
Pesos: vacío 11 450 kg; máximo en despegue 19 950 kg.

Dimensiones: envergadura 32,92 m; longitud 20,83 m; altura 6,60 m; superficie alar 138,14 m^2.



Royal Canadian Air Force

El Bristol Freighter constituía el único aparato de este tipo con tren de aterrizaje fijo, lo que eliminaba la necesidad de complejos mecanismos hidráulicos. El Bristol Freighter fuer exportado a las fuerzas armadas de Canadá, Nueva Zelanda, Paquistán y Australia.



Corte esquemático del Handley Page Hastings C.Mk 2

1 Cono de proa
2 Panel antirreflejos
3 Ventanillas visión hacia abajo
4 Piso cabina
5 Pedales timón dirección
6 Antenas transmisoras Rebecca
7 Articulaciones mando bajo piso
8 Antena receptora Rebecca
9 Palanca mando
10 Panel instrumentos
11 Paneles parabrisas
12 Ventanas superiores cabina
13 Asiento copiloto
14 Ventanilla de visión directa
15 Asiento piloto
16 Mamparo cabina de vuelo
17 Ventanilla escape cabina
18 Asiento navegante
19 Asiento mecánico de vuelo
20 Consola operador de radio
21 Cabria antena remolcada
22 Acceso ventral de la tripulación
23 Mástil antena remolcada

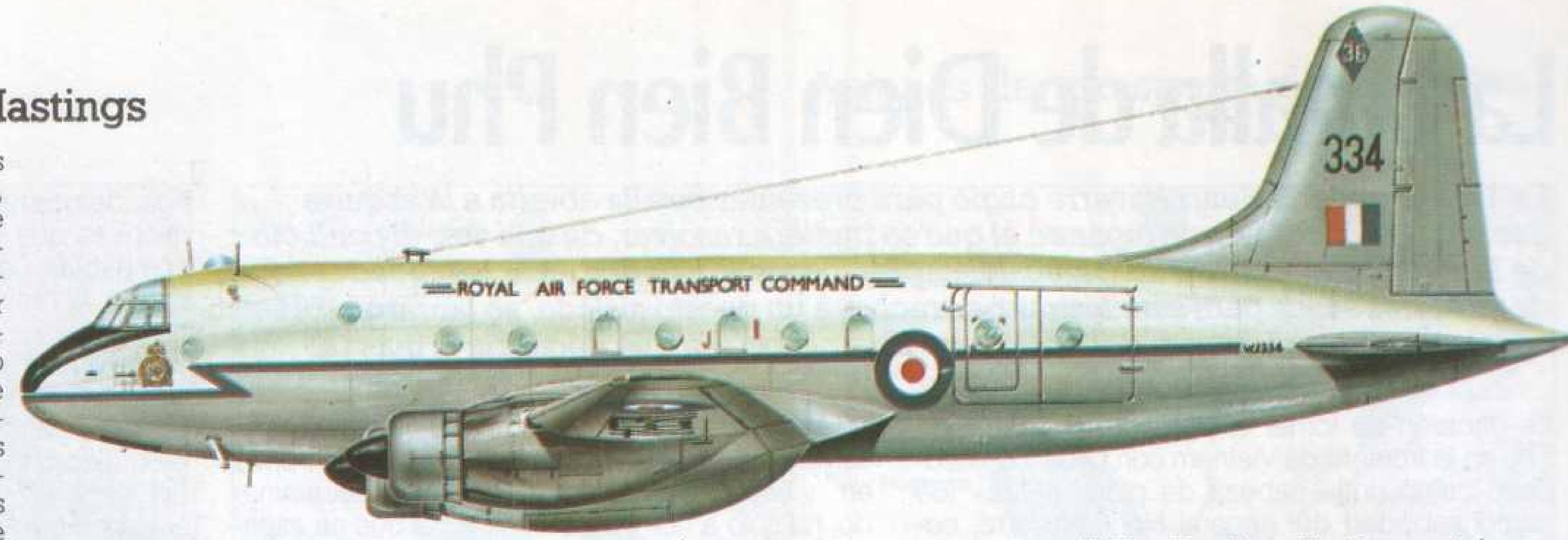
GRAN BRETAÑA

Handley Page Hastings

Los aviones de transporte Avro York, los modelos de largo alcance de la RAF, fueron reemplazados temporalmente por un producto de Handley Page, asociado durante mucho tiempo con aviones mayores. La nueva máquina voló por primera vez en su versión de serie durante la primavera de 1947, casi un año después de su primer vuelo en forma de prototipo. Éste era el Handley Page Hastings C.Mk 1, que difería del Hastings C.Mk 2 en que era mucho más alto, presentaba una menor envergadura de los estabilizadores y menor capacidad de combustible; algunas de las primeras versiones fueron modificadas más tarde hasta llegar al modelo normalizado del avión Hastings C.Mk 4 1A.

Fue la versión inicial la que en octubre de 1947 equipó el primer escuadrón de transporte, el 47°., en Dishforth, de modo que, junto con el 297°. Escuadrón, llegó a tiempo para participar en la operación «Plainfare», el puente aéreo de Berlín. Los transportes Hastings se emplearon en esta acción de apoyo a la anterior capital alemana hasta el final de la primera semana de octubre de 1949.

Un año después se introdujo el modificado Hastings C.Mk 2, que permaneció en producción en los dos años siguientes y, simultáneamente, se entregaron cuatro variantes VIP del Hastings C.Mk 4.



El modelo normalizado se empleó en Gran Bretaña como transporte y para el reconocimiento atmosférico, pero también en el Medio y Extremo Oriente, donde actuó como transporte en las rutas principales y para el lanzamiento de suministros en paracaídas, e incluso para el transporte de 50 soldados o para lanzar 30 paracaidistas desde un único avión. De este modo, el Hastings estuvo cualificado para actuar en el segundo puente aéreo que se realizó, tras el de Berlín, en 1958, mediante el transporte de víveres, hombres, vehículos y equipo desde Gran Bretaña a Chipre. Tuvo lugar en julio, tras la invitación del rey Hussein a intervenir en la crisis que siguió a la revolución de Iraq, cuando este reino rompió sus relaciones con Jordania, tras la disolución de la Federación Árabe en el anterior mes de febrero.

Características

Hastings C.Mk 2

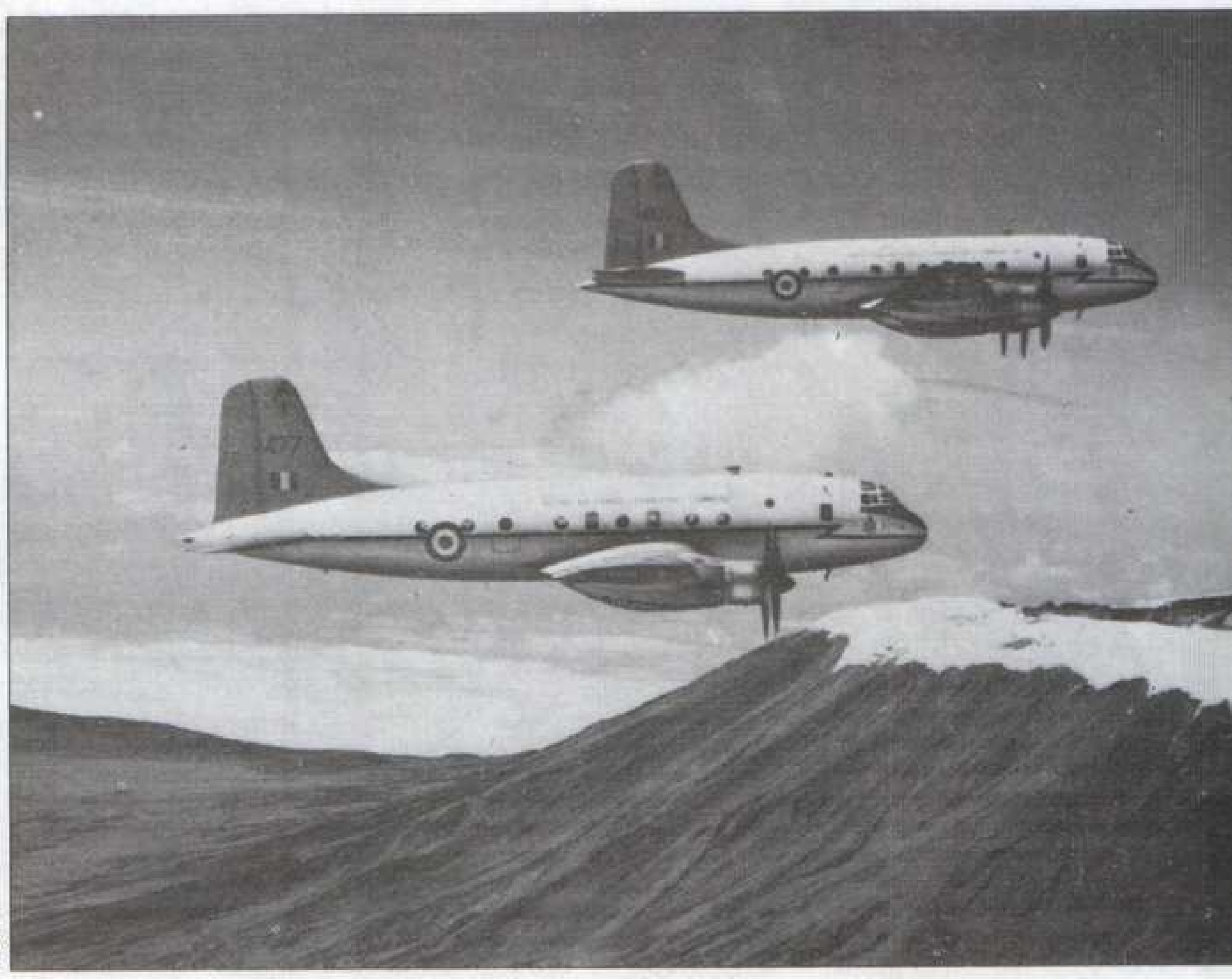
Tipo: avión de transporte de largo alcance.

Planta motriz: cuatro motores radiales Bristol Hercules 106, refrigerados por aire y de 1 675 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: velocidad máxima 560 km/h a 7 720 m; velocidad de trepada 270 m por minuto; techo de servicio 8 070 m; alcance 2 720 km.

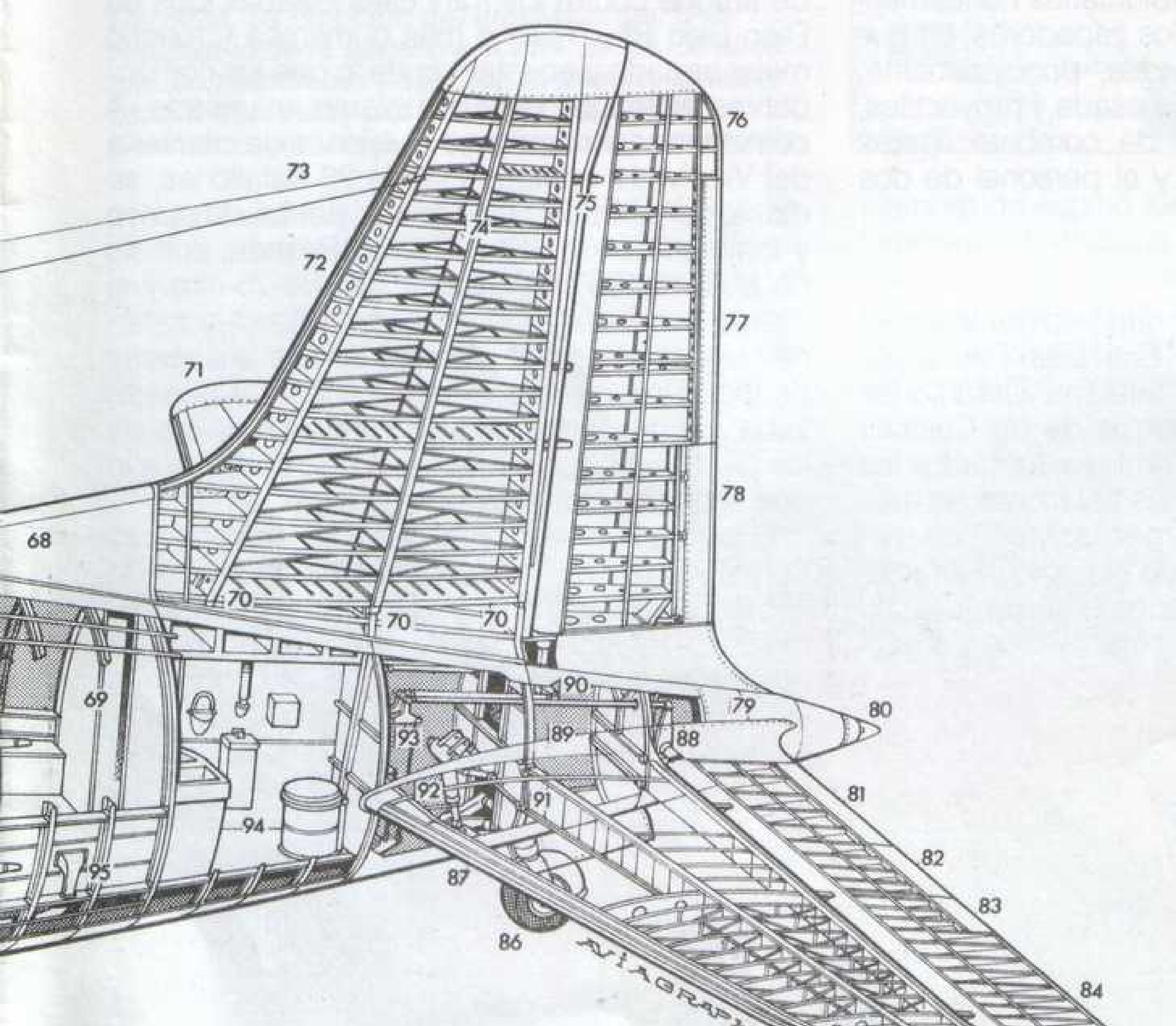
Dimensiones: envergadura 34,44 m; longitud 25,20 m; altura 6,86 m; superficie alar 130,8 m^2.

El Handley Page Hastings entró en servicio a finales de los años cuarenta. Este Hastings C.Mk 2 lo empleó el 36° Escuadrón de la RAF, que operó con este modelo hasta 1967, una vez que el Hastings fue reemplazado por el C-130 Hercules.



MoD

Aviones Hastings de los 36° y 114ª Escuadrones sobrevuelan el nevado Kilimanjaro. Esta fotografía, probablemente de 1960, muestra, en primer plano, un Hastings C.Mk 2 y, al fondo un Hastings C.Mk 1 (su diferencia reside en la implantación de los estabilizadores).



24 Equipo electrónico y de radio
25 Consola mecánico vuelo
26 Astrodomo
27 Góndola motor externo estribor
28 Antena de látigo
29 Retrete tripulación, en estribor
30 Escalerilla acceso, plegada
31 Puesto del asistente de vuelo
32 Lavabo
33 Mamparo de cabina
34 Paneles piso cabina
35 Puntos amarre carga
36 Cables mando
37 Asientos plegables para 30 paracaidistas
38 Ventanillas cabina
39 Antena DF
40 Depósitos ala estribor; capacidad interna máxima, 14 420 litros
41 Luz retráctil aterrizaje
42 Depósito auxiliar
43 Luz retráctil carreteo
44 Luz navegación estribor
45 Luces identificación
46 Alerón estribor
47 Compensador alerón
48 Compensador móvil
49 Controles articulación alerón
50 Flap externo estribor
51 Cuadernas maestras fijación ala
52 Estructura fuselaje
53 Paneles escape estribor, tres por lado
54 Revestimiento interior cabina
55 Depósito fluido hidráulico
56 Botella aire
57 Estructura piso
58 Bodega carga baja piso
59 Piso trasero carga
60 Paneles escape babor
61 Revestimiento insonorización
62 Puerta de salto de estribor
63 Fijación cables apertura automática paracaidas
64 Rail superior estiba carga
65 Revestimiento fuselaje
66 Camillas (hasta 32 en versión de ambulancia)
67 Antena látigo
68 Carenado raíz deriva
69 Mamparo trasero cabina principal
70 Fijaciones largueros deriva
71 Estabilizador estribor
72 Conducto fluido deshielo borde ataque
73 Cables antena
74 Estructura deriva
75 Puntal timón dirección
76 Estructura timón dirección
77 Compensador
78 Compensador móvil timón dirección
79 Cono de cola
80 Luz trasera navegación
81 Compensador móvil timón profundidad
82 Compensador fijo
83 Borde de fuga
84 Estructura timón profundidad
85 Estructura estabilizador babor
86 Rueda cola, retráctil
87 Conducto fluido deshielo borde ataque
88 Control articulación timones profundidad
89 Alojamiento aterrizador cola
90 Control articulación timón dirección
91 Fijación larguero maestro estabilizadores
92 Mecanismo retracción rueda cola
93 Cables control empenajes caudales
94 Retrete pasaje
95 Conducto calefacción cabina
96 Puertas dobles de carga
97 Puerta de pasaje y paracaidistas
98 Conductos calefacción
99 Carenado borde fuga raíz alar
100 Flap interno
101 Alojamiento botes salvavidas
102 Costillas dorso flap babor
103 Flap externo babor
104 Alerón babor
105 Compensador móvil alerón
106 Compensador fijo
107 Luces identificación
108 Luz navegación babor
109 Estructura alar
110 Depósito auxiliar babor
111 Conducto fluido deshielo borde ataque
112 Costillas borde ataque
113 Depósitos sección externa alar
114 Góndola motriz externa babor
115 Montantes fijación góndola
116 Bancada motor
117 Toma aire inyección
118 Toma aire radiador aceite
119 Depósitos carburante
120 Fijaciones secciones largueros
121 Alojamiento aterrizador babor
122 Martinete retracción
123 Depósito sección interna alar
124 Depósito fluido deshielo
125 Depósito aceite
126 Carenado borde ataque raíz alar
127 Góndola motriz interna babor
128 Capó anular motor
129 Mecanismo cambio paso hélice
130 Hélices cuatripalas velocidad constante de Havilland
131 Motor 14 cilindros doble estrella Bristol Hercules 106
132 Escapes
133 Flaps escape aire refrigeración
134 Ojiva hélice
135 Pata aterrizador babor
136 Rueda babor

La batalla de Dien Bien Phu

En 1953 el general Henri Navarre eligió para presentar batalla abierta a la esquiva guerrilla del Viet Minh un lugar en el que se pudiera resolver, de una vez, el conflicto de Indochina. La élite de los paracaidistas franceses, confiados en la habilidad de su fuerza aérea para suministrar pertrechos a un puesto aislado, se lanzaron sobre un lejano valle en Vietnam dèl Norte para librar la batalla que decidiría la guerra.

La decisión de tomar el poblado de Dien Bien Phu en la frontera de Vietnam con Laos y de ocuparlo como una «cabeza de playa aérea» fue responsabilidad del general Henri Navarre, comandante en jefe de las fuerzas francesas en Indochina desde mayo de 1953, en contra de los consejos del hombre al que puso al mando de esa misma operación, el general de división René Cogny. Éste estaba seguro de que la localidad sólo podría ser un «punto de amarre» para patrullar a gran escala la zona, de la misma forma que los fortines de Chindit en Birmania, en 1944, de modo que el desastre posterior se debió sobre todo a esta inicial divergencia de puntos de vista. A ello se unió una gran subestimación de la capacidad del comandante enemigo, el general Vo Nguyen Giap, para concentrar con rapidez fuerzas del Viet Minh en el área y suministrarlas armas pesadas y munición.

Al mando de Cogny, se lanzaron dos batallones de paracaidistas en el valle desde aviones Douglas C-47 en la mañana del 20 de noviembre de 1953 y, tras un rápido combate, quedaron sorprendidos de que las tropas del Viet Minh hubieran ocupado el poblado la tarde anterior. Hubo un posterior lanzamiento de otros tres batallones de paracaidistas y su estado mayor en los cuatro días siguientes y al mismo tiempo se comenzaron las tareas de ampliar y reforzar la pista de aterrizaje existente y de excavar las defensas del campo. En estos primeros días parecía que la operación «Castor» sería un éxito.

Sin embargo, a principios de diciembre, los puntos de vista divergentes dentro del mando se pusieron de manifiesto, indicando serios problemas. Tuvo lugar entonces el lanzamiento en paracaídas de un nuevo comandante de la guarnición, el elegante oficial de caballería coronel Christian de la Croix de Castries, con órdenes de convertir Dien Bien Phu en una fortaleza capaz de sostenerse «sin idea de retirada», y, al mismo tiempo, emplear al menos la mitad de sus tropas en incursiones ofensivas. Esto estaba encaminado, no sólo a dominar el valle en el que se asentaba el poblado, sino también a conducir al enemigo hacia las estribaciones más bajas de los alrededores y a reunirse con las otras fuerzas francesas establecidas en la frontera de Laos.

Pero si se empleaba la mitad de las fuerzas de de Castries fuera del perímetro, ¿cómo podría convertir las defensas provisionales del perímetro en una fortaleza? Sobre todo si los 80 C-47 disponibles sólo podían transportar 150 toneladas por día, dando prioridad a la comida y la munición, mientras que los requerimientos de los ingenieros para convertir el lugar en una fortaleza eran de 30 000 toneladas de hormigón, láminas de acero, generadores y un etcétera en que figuraban 3 000 toneladas de alambre de espino. Incluso la adición, tan bien acogida, de una flotilla de transportes Fairchild C-119 Flying Boxcar pilotados por personal civil y voluntarios norteamericanos no ayudó mucho a los zapadores, ya que los transportes fueron usados, principalmente, para el traslado de artillería pesada y proyectiles, junto con algunos carros de combate ligeros M24 Chaffee, y el equipo y el personal de dos unidades quirúrgicas.

Gran fuerza defensiva

Sin embargo, no parece que hubiera escasez de hombres para defender Dien Bien Phu, a pesar de la debilidad de los refugios. Durante las semanas siguientes las fuerzas de de Castries aumentaron hasta 10 814 hombres, formados los batallones de combate en dos batallones de nativos *T'ai*, tres de *tirailleurs* argelinos y uno de marroquíes, así como cuatro de la Legión Extranjera. Si los batallones nativos no eran de los más competentes, en cambio los marroquíes y argelinos demostraron ser de la más alta calidad, mientras que un alto porcentaje de los legionarios habían pertenecido al Afrika Korps. Naturalmente, la mayor parte de los oficiales eran franceses.

Sin embargo, la guarnición ya había sufrido bajas. Ante la sorpresa tanto de Navarre como de de Castries, la pista de aterrizaje cayó muy pronto bajo el fuego de los cañones de 105 mm del Viet Minh y, a medida que pasaban los días, este bombardeo se incrementó y ganó en precisión. Toda la vegetación, hasta el más pequeño arbusto, fue arrancada del valle para proporcionar combustible o defensa, permitiendo que todo el campo fuera observado desde las colinas circundantes, y los observadores estuvieron apostados allí desde el primer día.

Más amenazadora, incluso, resultó la llegada en febrero de cañones antiaéreos vietnamitas que fueron emplazados en las colinas, y poco tiempo después los pilotos de los C-47 y C-119 tuvieron que comenzar a soltar sus suministros desde los 2 000 m en lugar de desde los 600 m. Once cazas Grumman Bearcat fueron enviados para dar a los transportes algún tipo de protección en el momento de llegar a la zona de lanzamiento.

A pesar de todo, Giap organizaba una fuerza de ataque contra los franceses establecidos en Dien Bien Phu, mucho más numerosa y mucho mejor armada y abastecida de lo que los comandantes enemigos nunca hubieran imaginado. A comienzos de marzo, tres divisiones de infantería del Viet Minh, comprendiendo 28 batallones, se mantenían en posición con sus armas de apoyo y también con la 351.ª División Pesada, con 48 obuses de 105 mm, 48 cañones de 75 mm y el mismo número de morteros de 120 mm y cañones sin retroceso de 75 mm. Armas antiaéreas de todos los calibres llegaban cada día que pasaba, y a mediados de abril los pilotos civiles de los C-119 rehusaron volar de modo continuo a lo que ellos denominaron como «el orinal».

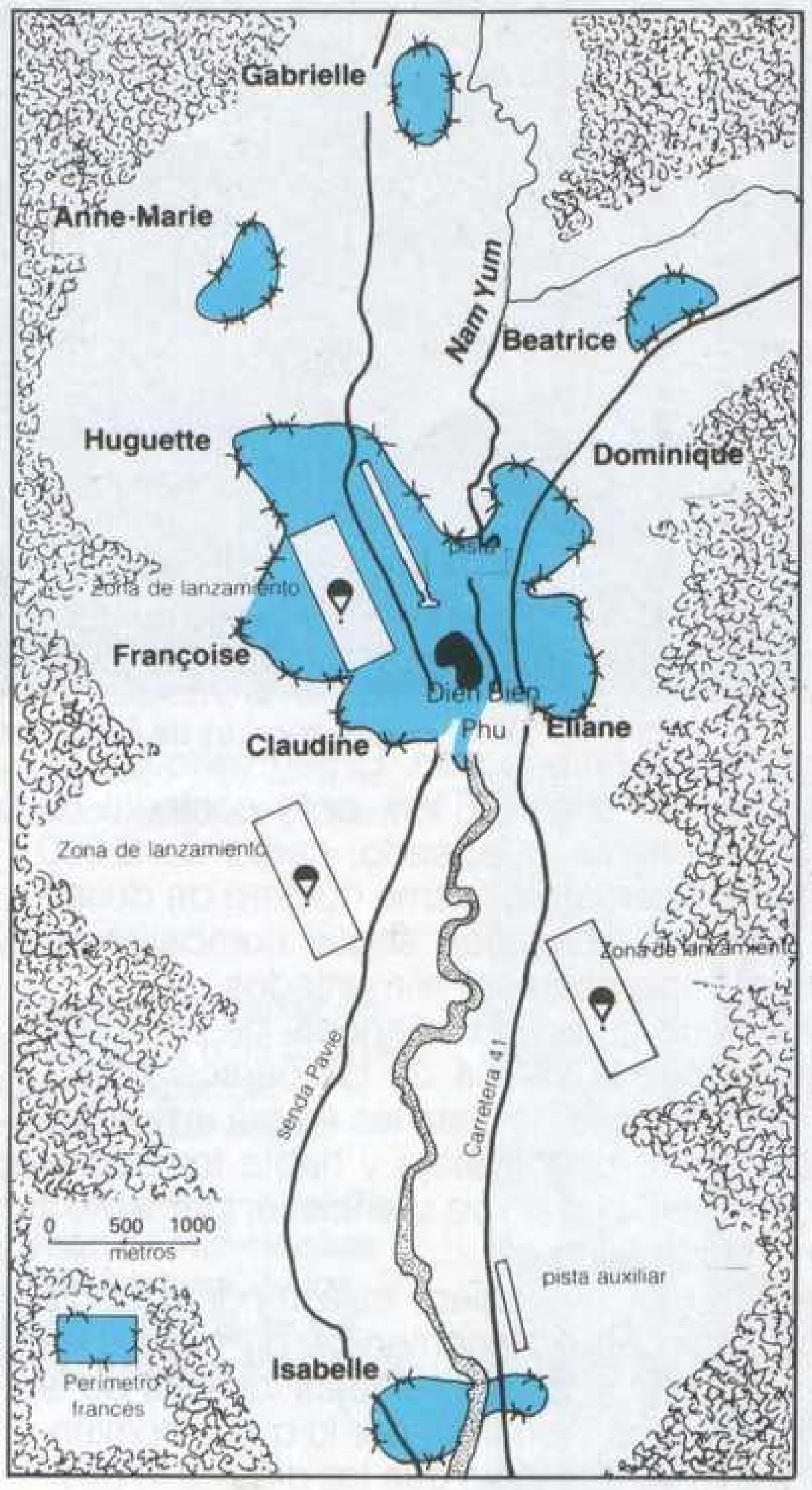
El primer bombardeo cayó sobre los franceses durante la tarde y la noche del 13 de marzo de 1954. Fue preciso e intenso sobre toda el área: destrozó refugios, martilleó las trincheras y las posiciones artilleras y aniquiló a casi todos los aviones estacionados, a excepción de tres afortunados Bearcat que despegaron minutos antes

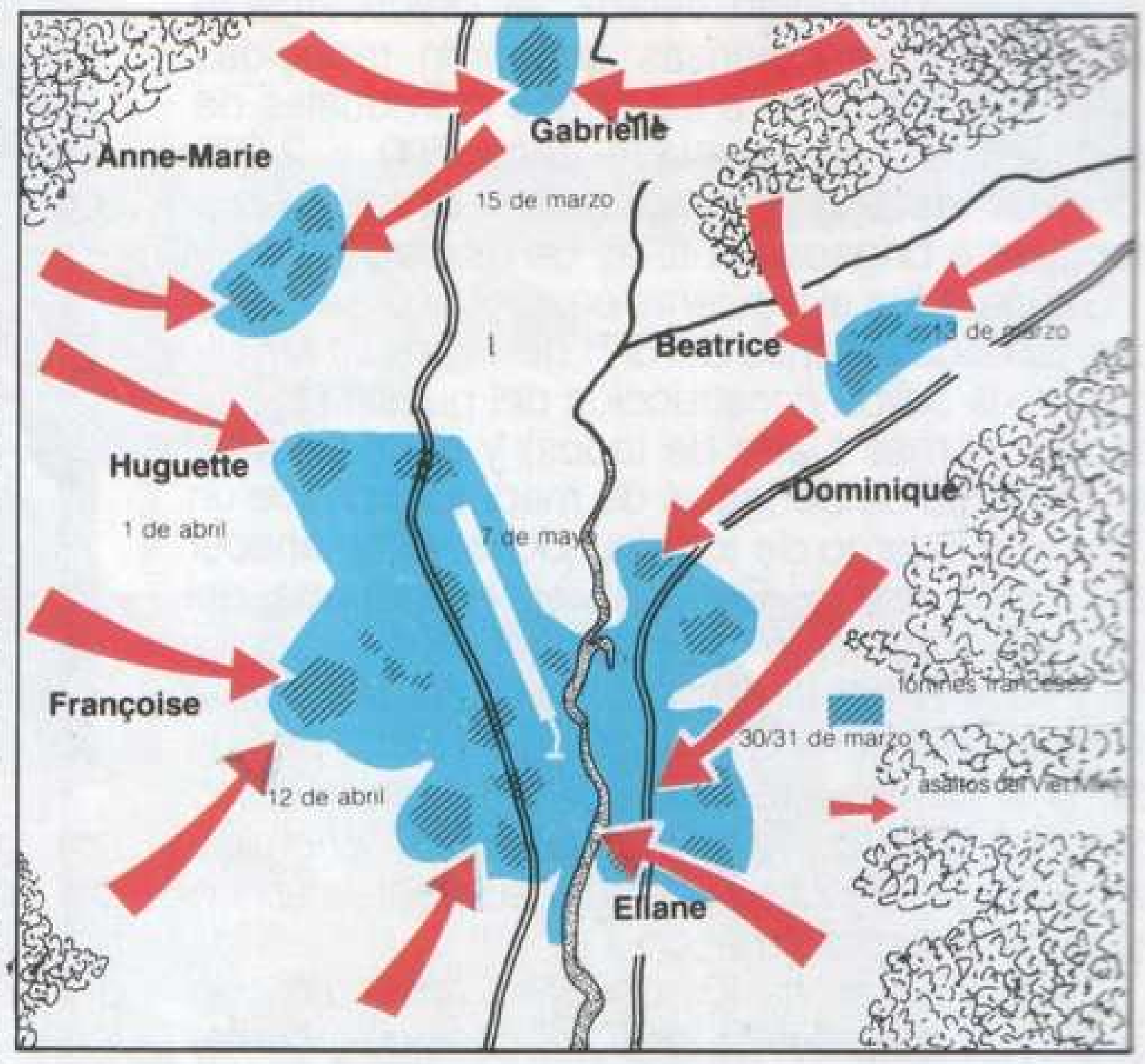


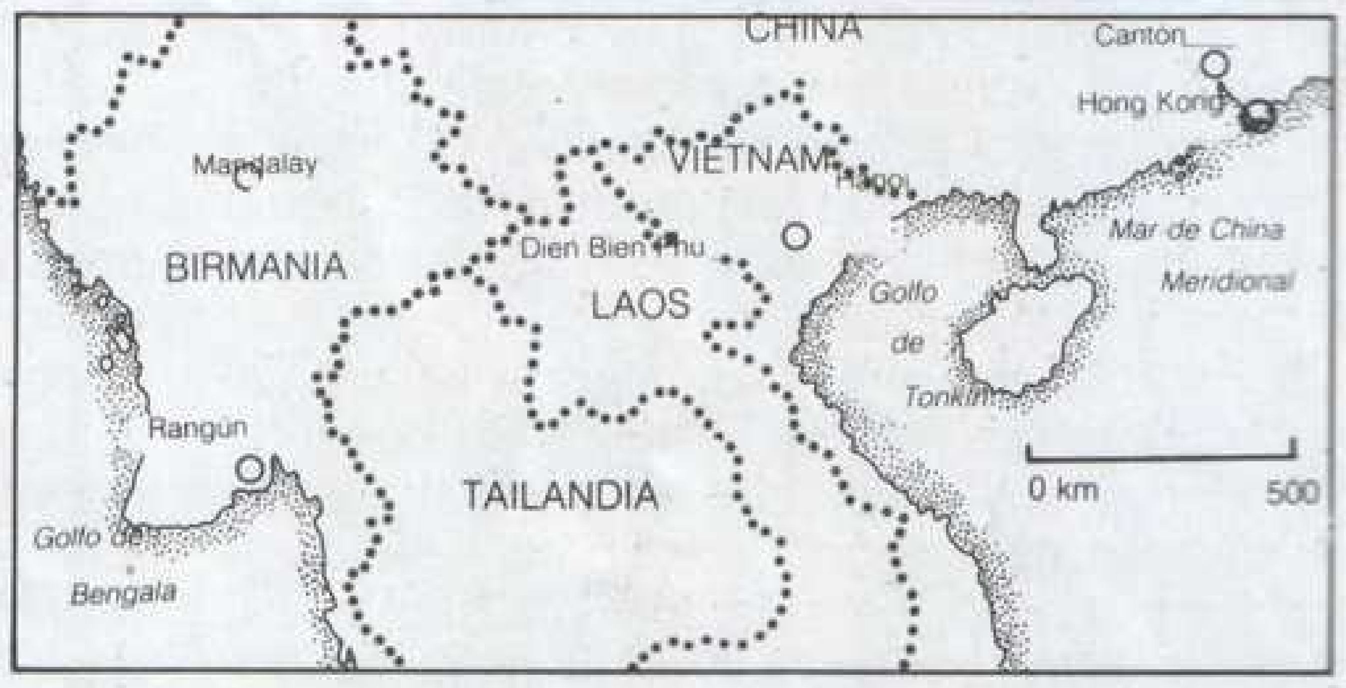
Alcanzado por un proyectil de un cañón vietnamita oculto en la maleza, este C-119 explosiona sobre la pista. Los franceses planearon contrarrestar las baterías enemigas con fuego de contrabatería desde el propio campamento, pero esto se demostró casi imposible y, preso de la desesperación, Piroth, el comandante de la artillería, se suicidó con una granada.



Arriba. Poco impresionados por el liderazgo de su comandante de Castries, los veteranos coroneles paracaidistas tomaron el mando de la sitiada fortaleza y se prepararon para la inevitable lucha final.





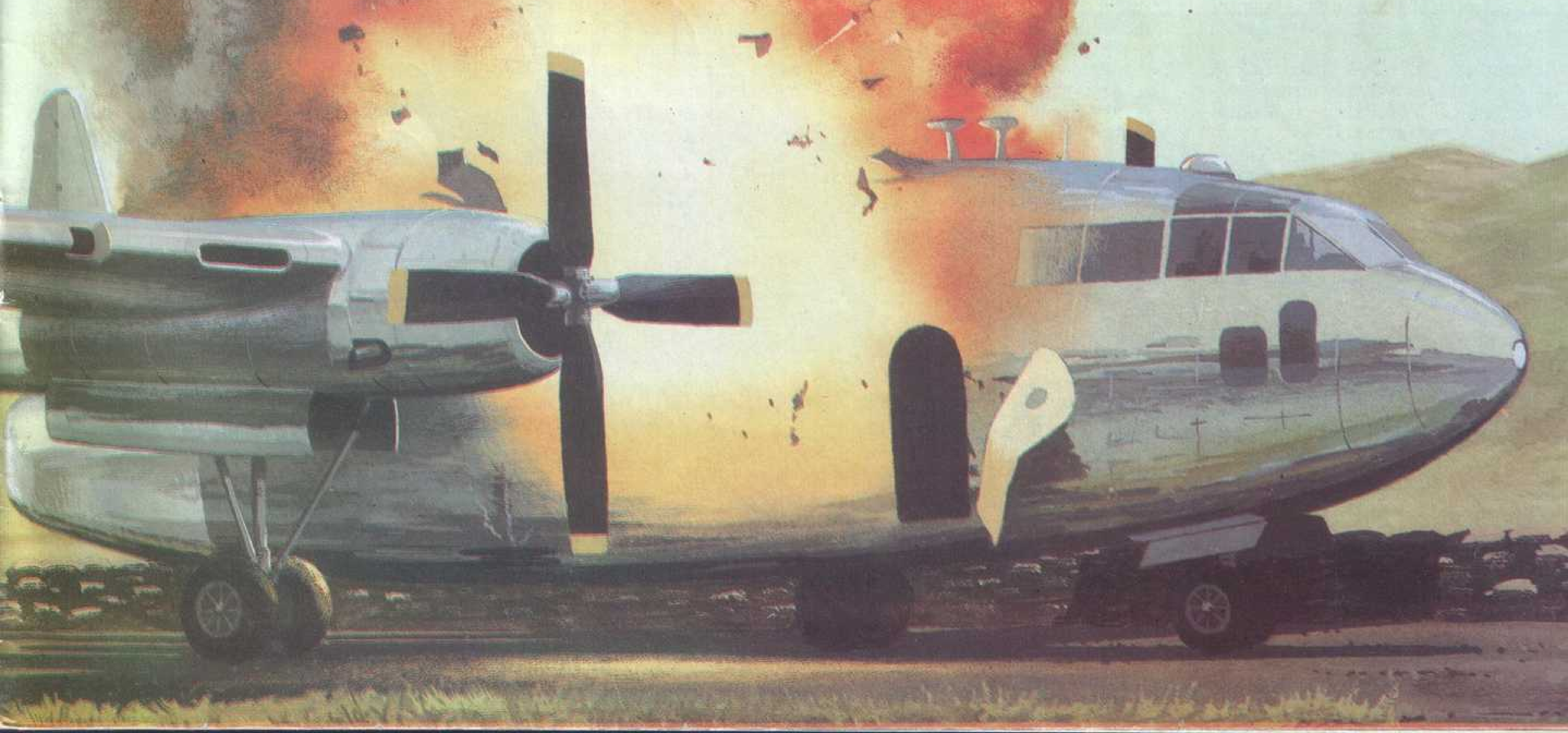


Derecha. La elección del emplazamiento es testimonio de la excesiva confianza de los altos mandos franceses en Hanoi. El puesto, aislado, estaba dominado por altas colinas en todo su perímetro que, desafortunadamente, era amplio.

del bombardeo y que, debido a la virtual destrucción de la pista de aterrizaje, tuvieron que dirigirse hacia Hanoi. Por último, al terminar el bombardeo cayó sobre los franceses una verdadera «oleada humana» con total desprecio a las posibles bajas, hasta tal punto que las defensas de alambre de espino fueron destruidas por cargas explosivas prendidas a los cuerpos de soldados que se lanzaron contra ellas.

Por la mañana toda la guarnición tenía conciencia y un claro indicio del tipo de batalla que se avecinaba, mientras que uno de los puestos (Beatrice) había caído irrevocablemente. Existían siete puestos más (Dominique, Eliane, Claudine, Françoise, Huguette, Anne-Marie y Gabrielle, todos ellos, según se decía, con nombres de amantes de de Castries) y pronto quedó claro que la neutralización de estos enclaves era el primer objetivo de Giap. Como estaban localizados fuera del radio de cualquier apoyo, excepto de la posición central, y puesto que la artillería pesada

Además de por sus propios cañones, se suponía que el campamento sería defendido por un puñado de cazas F8F Bearcat, pero la mayoría de éstos fueron destruidos por los bombardeos vietnamitas. Una vez que la pista quedó cerrada, los suministros fueron lanzados en paracaídas, pero los heridos no podían ser evacuados. La sitiada guarnición, fuertemente superada en número, se preparó para combatir hasta el final.



de la que disponían estaba ya prácticamente aniquilada, sus defensas quedaron reducidas casi exclusivamente a las armas individuales de la guarnición, que variaba entre 500 y 2 000 hombres, cada uno de los cuales tenía que enfrentarse a brigadas enteras de enemigos.

Gabrielle fue el siguiente en caer, a pesar de la casi fanática defensa del 5/7° de *Tiralleurs* argelinos, de la sólida construcción del puesto (considerado el más fuerte de todos) y del constante lanzamiento de bengalas de magnesio desde un Dakota a lo largo de toda la noche. Al amanecer del 15 de marzo, Gabrielle se encontraba del todo afianzado en manos del Viet Minh y el coronel Piroth, el comandante de artillería que había asegurado tanto a la guarnición de Die Bien Phu como al alto mando en Hanoi y Saigón que sus cañones podrían mantener a raya al enemigo con escasa dificultad, decidió suicidarse en un ataque de desesperación.

Pero, a pesar de los cañones antiaéreos de Giap, al día siguiente, los C-47 consiguieron llegar y lanzar en paracaídas al 6.° Batallón de Paracaidistas Coloniales y, como se esperaba, debieron ocupar el puesto del batallón de nativos *T'ai* que había decidido no combatir más y había desertado hacia las colinas; éste no era su tipo de batalla y desde luego no era su guerra.

Durante las siguientes semanas la tenaza del Viet Minh sobre Dien Bien Phu se fue cerrando implacablemente. Los hombres de Giap siguieron tácticas clásicas de asedio; se abrieron líneas de trincheras, se cavaron zonas cercanas a los defensores (a veces subterráneas para colocar minas), luego se realizaban bombardeos de preparación a las que seguían ataques en oleadas de la infantería. Dominique y Eliane cayeron, parcialmente, a finales de marzo, Huguette fue tomado y luego reconquistado por un contraataque francés e Isabelle quedó completamente aislado del mando central.

Por tanto, el área bajo control francés se redujo paulatinamente. El 1 de abril se lanzó otra compañía de tropas coloniales junto con algunos especialistas, aunque los proyectiles de 105 mm y algunas bombas de mortero cayeron en manos de los artilleros del Viet Minh. A mediados de abril la guarnición consistía en cinco batallones de paracaidistas, cuatro de ellos incompletos, dos débiles batallones de legionarios y lo que quedaba de los batalolones marroquíes y argelinos agrupados en uno sólo. El perímetro principal era aún de unos 9,6 km, pero contenía un hospital totalmente colapsado, cerca de 2 000 prisioneros y cerca del mismo número de desertores *T'ai*, que rehusaban seguir combatiendo, aunque sí esperaban ser alimentados.

Asimismo la guarnición disponía de un nuevo mando, ya que la «Mafia de los paracaidistas» había decidido que de Castries no era el hombre adecuado para este trabajo y había tomado el mando mediante un golpe silencioso, incruento y poco comprometido.

Sin embargo, ni siquiera esta medida podía ser ya eficaz contra la incontenible presión de las fuerzas de Giap y las desventajas tácticas de la situación de Dien Bien Phu, por lo que a comienzos de mayo estaba claro que los días de la posición francesa estaban contados.

Bombardeo del Viet Minh

El final vino el 7 de mayo. Giap había conseguido algunos lanzacohetes «Katiusha» de fabricación soviética y éstos se unieron a un devastador bombardeo que comenzó en el atardecer del 6 de mayo, continuó durante toda la noche, y redujo a la mañana siguiente la posición francesa a unos pocos metros cuadrados en los alrededores del extremo sur de la pista de aterrizaje.

Así terminó la batalla de Dien Bien Phu. Giap permitió que unos 900 heridos graves fueran evacuados, pero el resto debía unirse a los 9 000 hombres que comenzarían la que sería denominada como la «Marcha de la Muerte». Ninguno de los heridos que habían sufrido daños en la cabeza, pecho o estómago volvería, ni tampoco una gran proporción de los que no estaban heridos. Sin embargo, la mayor parte de las bajas del combate aún permanecen allí donde cayeron. Como escribió Bernard Fall, uno de los mejores historiadores del episodio:

«La mayor parte de los muertos franceses están, como personajes reales, envueltos en mortajas de seda. El nilón de los paracaídas, como el coraje, fue una de las características más comunes en Dien Bien Phu.»



Robert Hunt Library

Camuflada en la jungla y abastecida por innumerables campesinos, la artillería del Viet Minh se demostró devastadoramente efectiva e inmune a las contramedidas francesas.



Robert Hunt Library

Arriba. El final de muchos de los heroicos defensores de Dien Bien Phu fue la «Marcha de la Muerte» hacia los campos de prisioneros, a centenares de kilómetros. Novecientos heridos pudieron ser evacuados tras la rendición, pero el resto de los supervivientes debieron enfrentarse a la jungla, sin comida ni médicos.



Izquierda. Dien Bien Phu fue ocupado por los franceses el 20 de noviembre de 1953; las colinas del fondo dominaban la situación escogida para el campo. Las patrullas de avanzada pronto encontraron una fuerte resistencia vietnamita.

GRAN BRETAÑA

Hawker Siddeley (Armstrong Whitworth) Argosy



Una especificación militar que databa de 1955 fue empleada como base para el diseño del transporte comercial de gran capacidad AW.650 y, a partir de éste, se desarrolló el Armstrong Whitworth AW.650 Argosy C.Mk 1, que realizó su primer vuelo el 6 de marzo de 1961. Poco tiempo después, se cursó un primer pedido de 56 unidades del tipo para el servicio con el Mando de Transporte de la RAF, anunciándose que el primer escuadrón en recibir el tipo sería el 114.ª en Benson. El nuevo transporte guardaba, de hecho, cierta semejanza con el aparato civil ya que incorporaba hasta un 70 por ciento de la estructura de este avión, aunque la mayor diferencia se mostraba en las puertas posteriores de carga en el final del contenedor central, correspondiendo el diseño al de un cuatrimotor con ala alta y doble larguero de cola. Las cargas que el Argosy podía transportar eran impresionantes e incluían una pieza de artillería ligera, su tractor y un camión de una tonelada. Otras combinaciones podían ser 69 soldados, totalmente equipados, o 48 camillas. Además, el Argosy se adaptaba con facilidad como cisterna de reaprovisionamiento en vuelo con una manga Mk 21. Esta pequeña maravilla se describió como uno de los más significativos aviones británicos de los últimos años.

Una vez que el primer avión fue recibido para su conversión en aparato de entrenamiento, llegó a convertirse en una visión familiar, tanto en Gran Bretaña como en el extranjero, ya que el tipo sirvió en la MEAF y la FEAF con los escuadrones n.os 70, 105, 114, 115, 215 y 267 empleado como avión de transporte y de paracaidistas, siendo capaz de llevar 54 hombres en esta última función.

Los Argosy no se retiraron hasta mediados de los años setenta, aunque unos pocos se mantuvieron para los trabajos de calibración instrumental. Posteriormente, han entrado en acción en el conflicto de Malasia prestando servicio con los Blackburn Beverley en apoyo de las tropas británicas, Gurkas y malayas, misión en la que el 215.° Escuadrón destacó tras ser reequipado con los Argosy en Benson, antes de ser enviados a Changi, Singapur.

Arriba. Desarrollado a partir del Armstrong Whitworth 650 comercial, el Argosy incorporaba una gran proporción de la estructura del transporte civil. El Argosy, que realizó su primer vuelo en 1961, fue utilizado por la RAF tanto en el Medio como en Extremo Oriente.



Derecha. El Argosy era capaz de llevar 54 paracaidistas o 69 infantes completamente equipados; alternativamente, podía actuar como cisterna de reaprovisionamiento en vuelo. Sin embargo, a pesar de sus muchas capacidades, fue víctima de los recortes presupuestarios de los años sesenta y retirado a finales de los setenta.

Características
Argosy C.Mk 1
Tipo: avión de transporte militar de tropa y paracaidistas, vehículos o carga.
Planta motriz: cuatro motores de turbohélice Rolls-Royce Dart 101 de 2 680 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 460 km/h a 3 040 m; velocidad de trepada 290 m por minuto; techo de servicio 6 400 m; alcance 3 520 km.
Pesos: vacío 25 400 kg; máximo en despegue 46 720 kg.
Dimensiones: envergadura 35,05 m; longitud 26,85 m; altura 8,23 m; superficie alar 135,45 m^2.

GRAN BRETAÑA

Short Belfast

El primer Short Belfast, con el numeral de serie XR362 en lugar de su matrícula civil original G-ASKE, realizó su primer vuelo el 5 de enero de 1964, desde Sydenham hasta Aldergrove con un récord de carrera de despegue de sólo 914 m. Así se demostró su valía como un transporte ideal para operaciones en las que interviniera el Ejército británico, que con frecuencia requería el transporte de tropas desde pistas poco preparadas y en áreas muy aisladas. En mayo del mismo año, voló un segundo avión y, al mismo tiempo, se anunció la realización de un pedido de diez aparatos Belfast C.Mk 1. Se pensó que, con su capacidad de carga de 200 hombres armados o bien tres autoametralladoras Saladin y un peso máximo de 34 920 kg, unos pocos aviones podrían ser suficientes para realizar nuevas operaciones del tipo de la de Chipre.

La última máquina de este lote fue desarrollada a finales de 1966, al tiempo que su resistencia aerodinámica disminuyó a base de modificaciones. Es cierto que esto retrasó la entrada en servicio de los primeros cinco aparatos, de manera que las operaciones con el Belfast del 53.° Escuadrón hubieron de realizarse con máquinas reformadas, en parte, en 1967; las variantes modificadas en su totalidad no estuvieron listas hasta mayo del año siguiente, con un cambio retrospectivo para los diez ejemplares que quedó concluido en 1969.

Los costes de producción se mantuvieron bajos porque se persistió lo más posible en el principio bien establecido de construcción con fibra y revestimiento reforzado y por el uso de las unidades de cola y planos del Bristol Britannia. (Short había sido la responsable de hasta un 40 por ciento de la construcción de este anterior aparato.) Un hecho interesante del diseño puede considerarse el mayor espacio entre los motores y que se adoptó para que pudieran sustituirse por otros más potentes.

Todos los aviones construidos prestaron servicio en un solo escuadrón, y, en 1976, el reemplazo del Belfast marcó el final del primer diseño de avión británico realizado desde un principio para el transporte militar de largo alcance. Su gran tamaño exigía cuatro tripulantes.

Características
Belfast C.Mk 1
Tipo: transporte militar estratégico.
Planta motriz: cuatro turbohélices Rolls-Royce Tyne RTy. 12 Mk 101 de 5 730 hp de potencia unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 540 km/h a 8 530 m; velocidad de trepada 320 m por minuto; techo de servicio 9 140 m; alcance 6 410 km.
Pesos: vacío 57 600 kg; máximo en despegue 104 320 kg.
Dimensiones: envergadura 48,40 m; longitud 41,58 m; altura 14,33 m; superficie alar 229,09 m^2.

El Short Belfast resultó el más capaz de los transportes pesados utilizados por la RAF y la decisión de retirarlo, a mediados de los años setenta, se mostró inadecuada cuando se hizo necesario un medio de transporte pesado en las Malvinas.



URSS

Antonov AN-8 y AN-10/12

Diseñado en el invierno de 1952-53 como un transporte capaz de operar en pistas cortas en Extremo Oriente y Siberia, el prototipo Antonov Am-8 o «Camp», como fue denominado por la OTAN, se exhibió por primera vez al público en Tushino, en 1956. Desde entonces, nadie ha oído nada de él en Occidente y han circulado rumores de su fallo en las pruebas de evaluación. De hecho, se completaron unos 100 ejemplares, aunque la planta motriz Kuznetsov NK-6 estaba aún inmadura.

Basado con toda certeza en el tipo anterior, pero ahora con cuatro motores, el An-10 «Cat» hizo su debut como transporte civil en el aeropuerto de Vnokovo, en Moscú, en julio de 1957. Muy poco tiempo después, el An-10A hizo su aparición en una versión con una capacidad máxima de 130 pasajeros, en virtud del incremento de la longitud de su fuselaje en 2 m, y estructuralmente resultaba significativa su prominente deriva ventral y dos superficies auxiliares de cola. Con esta versión, el An-10A siguió en el servicio al An-10 con Aeroflot.

Entretanto, se desarrolló una variante de transporte militar bajo la denominación An-12, en la que destacaba la ausencia de la deriva adicional, junto con el completo rediseño de la parte posterior del fuselaje que, inclinada ligeramente hacia arriba, terminaba en una posición de artillero en la cola e incorporaba una rampa para facilitar la carga. El tipo fue apodado por la OTAN «Cub». La primera aparición de la versión militar An-12 tuvo lugar en Orly, París, a mediados de los años sesenta, al transportar los coches de la delegación soviética para una conferencia, mientras que los exámenes revelaron ligeros refinamientos tales como un soporte trasero integrado y facilidades para lanzar la carga de 100 paracaidistas, aproximadamente, en menos de un minuto.

La producción total excedió de los 1 000 ejemplares, ya que el tipo no se ha empleado sólo en los países del Pacto de Varsovia, sino también por Argelia, Bangladesh, Egipto, India, Indonesia, Iraq, y Polonia; algunos de éstos están dotados con un carenaje bajo el morro para alojar el radar meteorológico y cartográfico. La carga máxima es de un total de 20 toneladas.

Características

An-12

Tipo: transporte militar de carga y paracaidistas.

Planta motriz: Cuatro turbohélices Ivchenko AI-20K de 2 983 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: velocidad máxima 770 km/h a 6 000 m; velocidad de trepada 600 m por minuto; techo de servicio 10 200 m; alcance 3 600 km.

Pesos: vacío 28 000 kg; máximo en despegue 61 000 kg.

Dimensiones: envergadura 38,00 m; longitud 36,85 m; altura 9,8 m; superficie alar 119,5 m^2.

Armamento: un puesto caudal, accionado eléctricamente, con dos cañones NR-23 de 23 mm.

URSS

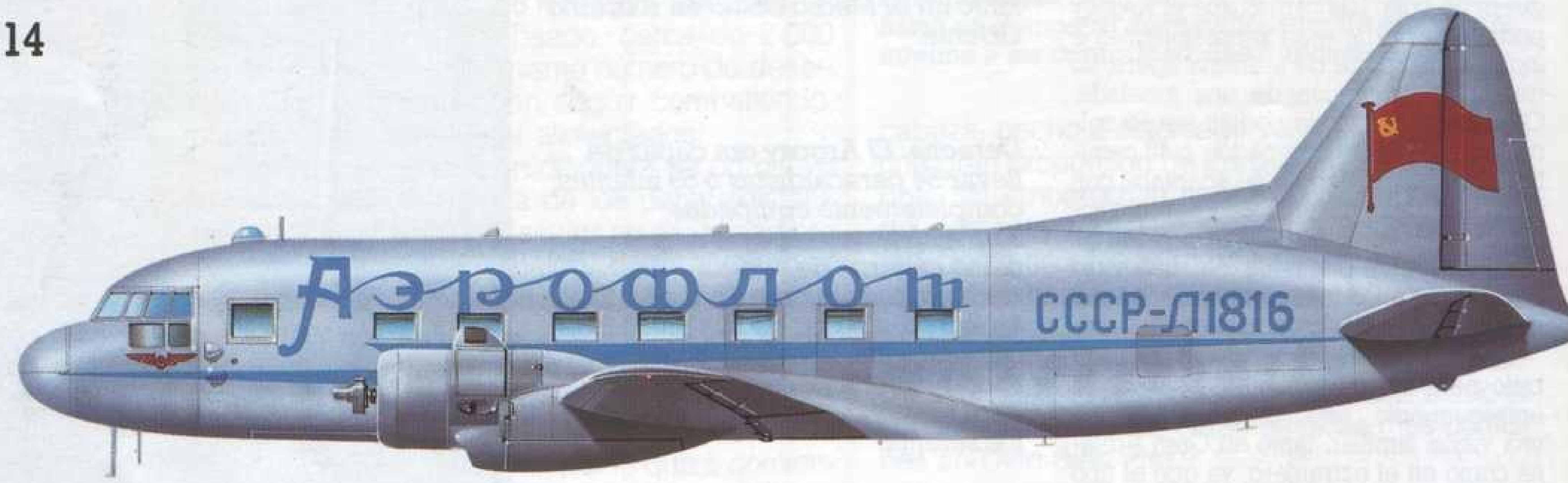
Ilyushin Il-12 e Il-14

Conocido por la OTAN como «Coach», el Ilyushin Il-12 fue el primer avión de transporte de la URSS construido en la postguerra, cuyo prototipo voló por primera vez en 1945. El desarrollo del Il-12, el Il-14 «Crate», no hizo su primera aparición hasta 1953; ambos tipos fueron concebidos como aviones de transporte de medio alcance.

Con tres tripulantes, el Il-12 era capaz de llevar un máximo de 32 hombres y, al igual que el modelo posterior, podía fácilmente adaptarse para llevar otras cargas, entre éstas 32 paracaidistas, mientras que el Il-14 disponía de espacio para 40 de éstos y un tripulante adicional. Algunos de los 3 000 ejemplares del Il-12 fueron construidos no sólo para servir con las fuerzas soviéticas, sino también en las fuerzas aéreas de Checoslovaquia, China y Polonia.

La versión posterior consistía en un modelo, refinado aerodinámicamente, de la anterior, incorporando un diseño totalmente nuevo de las alas, de la deriva y del timón de dirección, que ahora presentaban unas formas generales más cuadradas, aunque el tren de aterrizaje, de tipo triciclo, era similar en ambos modelos.

Vistos en un principio como la réplica soviética al Douglas DC-3, el éxito de ambos Ilyushin debe juzgarse teniendo presente que, descontando las versiones que sirvieron con la aerolínea nacional Aeroflot, se produjeron al menos 6 500 ejemplares de ambos, entre los que se encuentran unos 3 000 de la versión inicial. Además de los utilizados en la Unión Soviética, los Il-14 también volaron con las insignias militares de China, Checoslovaquia, Alemania del Este, Egipto, República Árabe Unida, Congo, India, Indonesia, Polonia y Yugoslavia, mientras que, al mismo tiempo, los trabajos de Georgi Dimitrov en Letnany, Checoslovaquia, llevaron a la fabricación de la versión conocida como Avia 14-32A. Alemania del Este también fabricó unos 100 ejemplares, además de los aparatos que le fueron suministrados por la Unión Soviética.



Un Il-12 con insignias de la Aeroflot. Como cualquier aparato civil soviético, había estado subordinado a los requerimientos militares.

Características

Il-12/14

Tipo: transporte militar de medio alcance con capacidad para tropas o carga.

Planta motriz: (Il-12) dos motores radiales Shvetsov ASh-82FNV de 1 850 hp de potencia unitaria nominal o (Il-14) dos motores radiales Shvetsov ASh-82T de 1 900 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: (Il-12) velocidad máxima 407 km/h a 2 500 m; trepada a 5 000 m en 15 minutos; techo de servicio 6 500 m.

Prestaciones: (Il-14) velocidad máxima 430 km/h a 2 400 m; trepada a 5 000 m en 9 minutos 30 segundos; techo de servicio 7 400 m; alcance normal 1 500 km, con 26 pasajeros.

Pesos: (Il-12) vacío 11 045 kg; máximo en despegue 17 250 kg.

Pesos: (Il-14) vacío 12 080 kg; máximo en despegue 17 250 kg.

Dimensiones: (Il-12) envergadura 31,70 m; longitud 21,31 m; altura 8,07 m; superficie alar 103,00 m^2.

Dimensiones: (Il-14) envergadura 31,70 m; longitud 21,31 m; altura 7,90 m; superficie alar 100,00 m^2.



Aviation Letter Photo Service

Desarrollado a partir del Il-12, el Il-14 fue una versión aerodinámicamente mejorada de aquél. Es de destacar su nueva cola, aunque en la fotografía son menos evidentes la mejora de las alas. Destinado a reemplazar al sempiterno DC-3 (construido en la URSS como Li-2), estos diseños de Ilyushin se construyeron en grandes cantidades.

Armas contracarro de infantería de la II guerra mundial



Un equipo PIAT del Ejército británico fotografiado en junio de 1944 en una posición cerca de Caen. El PIAT llevaba normalmente un equipo de dos hombres, uno para disparar y otro dispuesto a transportar la munición.

La infantería moderna está equipada con armas contracarro portátiles, capaces de destruir a respetable distancia a cualquier blindado. La infantería de la segunda guerra mundial no fue tan afortunada: los cañones contracarro eran voluminosos y escasos, y las armas portátiles estaban en su infancia. A pesar de todo, estas primitivas armas de corto alcance comenzaron a evolucionar en genuinas defensas contra los carros de combate.

A pesar del éxito que la pieza artillera contracarro obtuvo durante la segunda guerra mundial, muchos carros de combate resultaron destruidos por otros tipos de armas que, a menudo, sólo tenían en común haberse desarrollado para destruir carros enemigos. En el período a que hacemos referencia, la diversidad de estas armas fue muy amplia, y oscilaba desde los poco ortodoxos perros con minas soviéticos hasta las múltiples variaciones de cabezas de combate con carga hueca.

Casi todas las armas descritas aquí lograban un alcance relativamente corto, por lo tanto más apropiadas para el arsenal del infante que del artillero, y de ahí que la infantería se convirtiera en su principal usuario. Entre ellas se incluyen los diversos fusiles contracarro ya en servicio al estallar el conflicto, aunque muy pocos permanecían en activo al concluir éste en 1945. Los fusiles contracarro constituyeron, quizás, una clase propia dentro de este tipo de armas, pero, sin embargo, es muy difícil asignarle una categoría concreta a armas tales como el *Panzerfaust* o el *Panzerwurfmine* distinta a la de armas contracarro en general. En su momento, ambas fueron muy eficaces y mortíferas, pero hoy día están prácticamente en desuso (aunque se pueden hallar derivados del *Panzerfaust*). La granada contracarro también ha desaparecido casi por completo, así como los famosos cazacarros suicidas japoneses de 1944 y 1945. No obstante, pueden hallarse todavía equipos modernos relacionados con el *bazooka* y el *Raketenpanzerbüchse* en amplio servicio, y los «cócteles» Molotov, que aún son armas utilizadas por muchas fuerzas irregulares, así como los numerosos grupos guerrilleros y terroristas.

Al ser principalmente armas de alcance corto, los métodos contracarro mencionados en estas líneas se convirtieron en armas personales. Ninguno de ellos podría haber realizado tan bien su cometido si se dejan de lado las tácticas propias y determinación personal de sus usuarios y, por lo tanto, resulta obligatorio tener presente este factor humano siempre que se hable de ellos. Todavía nos admira pensar cómo la Guardia Territorial británica se entrenó para destruir los posibles carros alemanes que invadirían Gran Bretaña y, sobre todo, cómo los partisanos soviéticos arriesgaban sus vidas para rechazar a los invasores alemanes. La consideración de los diversos métodos suicidas japoneses puede provocar reacciones contradictorias, y el hecho específico de los hombres que se arrojaban a destruir los carros enemigos y morían durante el proceso, demuestra que esencialmente eran hombres muy valerosos aunque su punto de vista psicológico sea difícil de comprender.

Un soldado norteamericano pasa frente a un Jagdpanzer *38(t) Hetzer al que acaba de dejar fuera de combate tras emplear su Lanzacohetes M1 «bazooka» de 60 mm. El bazooka, al entrar en combate por primera vez en Tunicia, en 1943, resultó una desagradable sorpresa para los alemanes y éstos pronto copiaron la idea básica en su propio beneficio.*



EE UU

Bazooka

El *bazooka* norteamericano fue una de las armas más originales de la segunda guerra mundial, basada en un programa de investigación sobre cohetes que se había experimentado desde 1933 en el Polígono de Pruebas de Aberdeen, Maryland. El desarrollo del arma para el servicio activo comenzó a principios de 1942 y algunos ejemplares entraron en servicio ya en noviembre del mismo año en el norte de África, aunque no fue hasta el año siguiente cuando se comenzaron a utilizar contra los blindados del Eje. La designación completa del primer modelo fue la de Lanzacohetes M1 de 2,36 pulgadas (60 mm). El cohete disparado era el M6A3, y el de prácticas, el M7A3.

El *bazooka* era un arma muy simple, al ser poco más que un tubo de acero (abierto por ambos extremos) a través del cual se lanzaba el cohete. Disponía de una culata de madera o una hombrera para apoyo, junto con dos empuñaduras para apuntar; la trasera incluía el sistema de disparador. El cohete era lanzado eléctricamente y a bajas temperaturas no se consumía toda la carga impulsora antes de que el proyectil abandonara el lanzador, lo que ocasionaba que la pólvora no consumida explosionara en la cara del tirador; para evitar esto se instaló una pantalla circular de alambre justo detrás de la boca del tubo. En la práctica, el *bazooka* podía utilizarse contra objetivos situados a más de 270 m, pero su alcance efectivo era de 90 m.

Poco después, el *bazooka* M1 se sustituyó por el similar M1A1. Se convirtió en un arma muy popular que podía dejar fuera de combate cualquier carro enemigo, siendo servido normalmente por dos hombres: uno apuntaba y el otro cargaba los cohetes y conectaba los circuitos eléctricos de disparo. El *bazooka* desde un principio fue utilizado en otro tipo de misiones, además de la principal contracarro: excelente para destruir fortines de todas clases, incluso podía producir aberturas a través de obstáculos de alambre de espino, emplearse sobre blancos zonales como parques de vehículos, desde distancias de más de 590 m y, a veces, usado para abrir pasillos a través de los campos de minas; asimismo, hubo informaciones acerca de su uso contra piezas de artillería desde distancias muy cortas.

Sin embargo, fue contra los carros de combate donde alcanzó su fama, de tal modo que incluso los alemanes lo tomaron como diseño básico para su serie de *Raketenpanzerbüchse*, después de haber capturado en Túnez, a principios de 1943, algunos ejemplares del M 1. Aunque los modelos alemanes presentaban un calibre superior, los norteamericanos siguieron con el calibre de 60 mm hasta después de 1945. Para entonces, introdujeron un nuevo modelo, el M9, que difería del M1 por ser desmontable en dos partes y permitir un transporte más fácil. Se desarrollaron proyectiles incendiarios y fumígenos, aunque la mayor parte de éstos tuvieron su uso en el Pacífico. Al finalizar la guerra estaba en fase de introducción el M18, un lanzador completamente de aluminio.

Al concluir las hostilidades se habían producido 476 628 *bazookas* de todos los tipos, junto con no menos de 15 603 000 cohetes de todas las clases.





Arriba. El Lanzacohetes M1 de 60 mm norteamericano fue el primero de los* bazooka. *El M1 utilizaba un tubo de una sola pieza que no podía plegarse y las primeras versiones hicieron uso de un escudo de malla de alambre alrededor de la boca de forma que protegiera al tirador.



Imperial War Museum

El M1* bazooka *original es el de la izquierda y el M9, el de la derecha. El segundo podía desmontarse en dos mitades, lo que facilitaba su transporte y almacenamiento en el interior de vehículos. En el momento en que finalizó la guerra se estaba produciendo una versión completamente de aluminio del M9: el lanzador M18.



Imperial War Museum

Arriba. El cohete disparado por los* bazooka *norteamericanos tenía aletas estabilizadoras y pesaba 1,53 kg. Lograba un alcance máximo de 640 m, pero su precisión sólo podía garantizarse a distancias menores.

Características

M1A1
Calibre: 60 mm.
Longitud: 1,384 m.
Pesos: lanzador 6,01 kg; cohete 1,54 kg.
Alcance: máximo 594 m.
Velocidad inicial: 82 m por segundo.
Perforación: 119 mm a 0°.

URSS

Fusiles contracarro soviéticos

El Ejército Rojo utilizó dos tipos de fusiles contracarro en el transcurso de la segunda guerra mundial, ambos muy distintos, a pesar de ser armas muy largas y disparar la misma munición de 14,5 mm. Por alguna razón, las Fuerzas Armadas soviéticas no fueron partidarias de los fusiles contracarro cuando otras naciones adoptaron el arma y sólo los introdujeron una vez que los demás ya las descartaban poco a poco. Sin embargo, hay que destacar que los fusiles contracarro soviéticos constituyeron armas mucho más viables que las restantes de su época.

El más numeroso de los fusiles contracarro soviéticos fue el PTRD 1941, un arma producida por la oficina de diseño de Degtyarov e introducida a mediados de 1941, justo a tiempo de participar contra la invasión alemana de la Unión Soviética. El PTRD-41 (como a menudo se le designaba) era un arma muy alargada, casi toda cañón y equipada con un mecanismo de recámara semiautomático. Podía perforar hasta 25 mm de blindaje a 500 m y disparaba proyectiles tanto de acero como de núcleo de tungsteno. Se le dotó con un gran freno de boca, y un bípode bajo el cañón estabilizaba el fusil al hacer fuego.

El segundo fusil contracarro fue el PTRS 1941 o PTRS-41, un producto de la oficina de diseño de Simonov. Comparado con el PTRD-41 resultaba mucho más pesado y más complejo, pero disparaba la misma munición y tenía idénticas prestaciones. La diferencia principal estribaba en la utilización de un mecanismo accionado por gas y la adición de un cargador de cinco proyectiles. No obstante, esto hacía que el PTRS-41 fuera más propenso a tener problemas que el más ligero y simple PTRD-41. Otra complejidad más consistía en que el cañón podía desmontarse del arma para facilitar su transporte.

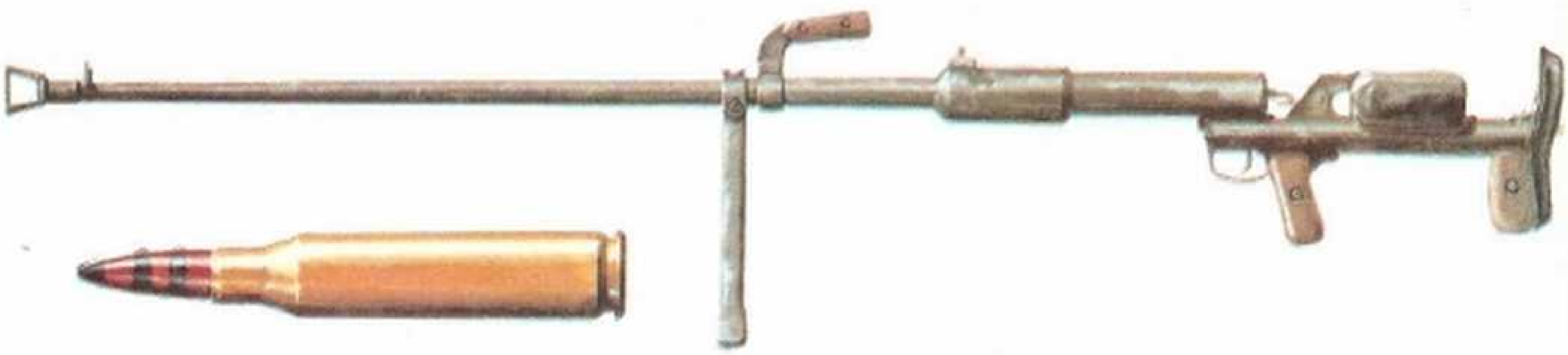
A pesar del hecho de que estos dos fusiles contracarro llegaron al Ejército Rojo a tiempo de intervenir en la invasión, en un momento en que los gruesos





El fusil contracarro soviético PTRS 1941 de 14,5 mm era un arma bastante complicada. Usaba un cargador de cinco proyectiles y parecía bastante propenso a sufrir obturaciones, de modo que no se empleó demasiado y fue remplazado por el más simple PTRD 1941.

El PTRD 1941 soviético utilizaba la misma munición de núcleo de acero que el más complejo PTRS 1941. Sólo disparaba un proyectil, pero utilizaba una recámara semiautomática. Su uso se extendió bastante en el Ejército Rojo y entre los partisanos, e incluso los alemanes para armar a sus guarniciones emplearon ejemplares capturados. Estuvo en servicio muchos años después de 1945.



blindajes de los carros alemanes reducían sus capacidades, permanecieron en servicio hasta mucho después de 1945; de hecho, durante la guerra de Corea se encontraron algunos en manos de los chinos. Por diversas razones, el Ejército Rojo encontró que el PTRD-41 y el PTRS-41 eran armas muy útiles y prácticas al ser muy eficaces contra objetivos menos blindados, como los camiones y, además, en las luchas casa por casa eran armas poco manejables, pero muy potentes. A pesar de su longitud y peso también las emplearon las tropas partisanas. Los soviéticos llegaron a usar estas armas en tareas antiaéreas contra aviones que volaban a baja cota. Algunos vehículos blindados ligeros también las llevaron como armas principales, y vehículos procedentes de la Ley de Préstamos y Arriendos, como el Universal Carrier, montaron uno.

El Ejército Rojo fue el único usuario de estas armas durante la segunda guerra mundial, ya que los alemanes también las utilizaron, tras capturar numerosos ejemplares en las primeras fases de la guerra: denominaron al PTRD-41 como *Panzerabwehrbüchse* 783(r) de 14,5 mm, y el PTRS-41 como el *Panzerabwehrbüchse* 784(r) de 14,5 mm. Muy pocos estaban en servicio en manos alemanas después de 1943.



El PTRD 1941 contracarro de 14,5 mm soviético de esta fotografía presenta un proyectil en la recámara; cuando el cargador de la izquierda golpee al tirador le indicará que el fusil está dispuesto para disparar.

Características
PTRD-41
Calibre: 14,5 mm.
Longitudes: total 2,02 m; cañón 1,35 m.
Peso: 17,3 kg.
Velocidad inicial: 1 010 m por segundo.
Perforación: 25 mm a 500 m.

Características
PTRS-41
Calibre: 14,5 mm.
Longitudes: total 2,108 m; cañón 1,216 m.
Peso: 2,9 kg.
Velocidad inicial: 1 010 m por segundo.
Perforación: 25 mm a 500 m.

URSS

Perros portaminas soviéticos

El Ejército Rojo, al igual que muchos otros europeos, disponía de una cantidad de «perros de guerra» para diversos fines bélicos, tales como olfateo de explosivos o incluso entrega de mensajes y de suministros médicos a las áreas de primera línea, pero no hubo misiones más brutales que las realizadas durante un corto período de tiempo en la segunda guerra mundial por los perros portaminas soviéticos. Aún no se sabe cómo surgió la idea de utilizar perros como minas contracarro móviles, pero dicha idea era muy simple y al principio parecía ofrecer en 1942 grandes ventajas a las castigadas fuerzas soviéticas.

La idea básica del perro portaminas consistía en que perros entrenados especialmente se metieran debajo de los carros de combate enemigos allí donde éstos aparecieran. Cada perro llevaba en su lomo una caja de madera, y de la parte superior de ésta sobresalía un poste vertical también de madera. Cuando éste era empujado hacia abajo una vez el perro se introducía bajo el carro, éste detonaba los explosivos contenidos en la caja (o paquete) en detrimento del carro y del infortunado animal. Hay informes sobre el empleo también de alambres en lugar de estos postes de madera.

A pesar de la simplicidad de la idea, los perros portaminas no duraron mucho tiempo. El Ejército Rojo pronto descrubrió que tenía dos desventajas importantes. Una era que para entrenar a los perros a introducirse bajo los carros de combate había que darles comida bajo éstos. Hasta aquí todo iba bien, pero para la mayoría de los perros no había diferencia entre los carros soviéticos y los alemanes. De esta forma durante una batalla, una vez soltados con los explosivos, los perros tendían con frecuencia a dirigirse más hacia las formas más familiares de los carros soviéticos que hacia los carros enemigos, con los resultados que son de esperar. La segunda desventaja surgió de aprender los alemanes pronto el significado de los *Hundminen* soviéticos y rápidamente volcaron toda su maquinaria de propaganda bélica para que los soldados mataran a todos los perros que encontraran nada más avistarlos. Sólo estos costó la virtual desaparición de los canes a lo largo del frente del Este en cuestión de días, con lo que la utilización de los perros portaminas se hizo muy difícil. Otro factor que nos parece importante destacar es que en una situación de caos y ruido como las existentes en una batalla alteraría a los perros, con lo que éstos huirían hacia cualquier dirección, convirtiéndose en peligrosas minas móviles.

Los perros portaminas soviéticos tuvieron un éxito muy escaso, un período de «acción» muy corto. No se utilizaron más a partir de 1942, aunque durante los combates en Indochina, hubo algunos informes acerca de cómo el Viet Minh intentó utilizarlos a finales de los años cuarenta. También algunos informes del Ejército Rojo después de 1945 contenían aún referencias sobre los perros portaminas, aunque no hay pruebas de su posterior utilización.



Los perros portaminas soviéticos parecieron en principio una buena idea, pero en la práctica los animales fácilmente se dirigían hacia los carros de combate propios, donde sus paquetes explosivos con espoleta de varilla se mostraban tan destructivos como lo eran con los carros alemanes.

ALEMANIA

Raketenpanzerbüchse

En 1943 los alemanes capturaron en Túnicia algunos *bazookas* M1 de 60 mm norteamericanos que, una vez examinados por los técnicos germanos, de inmediato, demostraron que la simple y barata construcción del lanzacohetes podría usarse en favor de los propios alemanes. Poco tiempo después aparecieron los primeros equivalentes fabricados en Alemania. Éstos lanzaban un cohete muy similar al usado por el *Püppchen*, pero modificado para ser disparado eléctricamente. El primer lanzador fue designado como el *Raketenpanzerbüchse* 43 (RPzB) de 8,8 cm y era poco más que un simple tubo abierto por ambos extremos por el que se lanzaba el cohete. El tirador apoyaba el tubo en su hombro y accionaba una palanca que mandaba un pequeño generador eléctrico. Al soltarse el gatillo, permitía que la electricidad pasara a través de los cables hasta el motor del cohete, que se disparaba. El arma se completaba con un sistema de miras muy simple. El RPzB obtuvo inmediatamente un gran éxito como arma contracarro. Disparaba un cohete mayor que el del *bazooka* y tenía una capacidad de perforación mejor, aunque el cohete lograba un alcance limitado a unos 150 m. Había otra desventaja y era que el motor del cohete aún estaba encendido cuando abandonaba la boca del arma, de modo que el tirador debía llevar ropa protectora y una máscara para evitar quemarse. El escape del cohete resultaba peligroso hasta una distancia de 4 m por detrás, y este escape también provocaba nubes de polvo y llamas que delataban la posición de tiro. Este último factor le granjeó pocas simpatías entre algunos tiradores.

Posteriores desarrollos desembocaron en el RPzB 54, con un escudo para proteger al tirador y que permitía a éste no tener que llevar ropas protectoras, así como el posterior RPzB 54/1, que disparaba un cohete más desarrollado y requería un tubo de lanzamiento más corto e incrementaba, además, el alcance hasta 180 m. Los RPzB 54 y RPzB 54/1 reemplazaron en la producción al inicial RPzB 43 y los primeros modelos pasaron a las unidades de segunda línea y de la reserva.

Estas armas fueron ampliamente distribuidas y utilizadas en breve plazo, hasta el extremo de que combatieron en todos los frentes en grandes cantidades. Los últimos cohetes podían perforar hasta 160 mm de blindaje, aunque en esencia eran armas de corta distancia que requerían un cuidadoso manejo en el combate. Se debía tener un especial cuidado ante los peligrosos efectos de la salida de gases hacia atrás. Casi siempre se utilizaban dos hombres para disparar, uno apuntaba y el otro cargaba los cohetes y conectaba los cables de ignición a los contactos del lanzador. A menudo, los tiradores tenían que «acechar» al carro de combate convertido en blanco hasta que éste llegaba a un alcance efectivo y, si se lograba esto, se podía dar por inutilizado al objetivo. La única respuesta ante el ataque de un RPzB consistía en disponer de protección adicional, como sacos terreros, repuestos de cadenas o blindajes suplementarios, junto con la introducción de pelotones especiales de infantes.



El RP43 alemán estaba inspirado en el bazooka norteamericano, pero utilizaba un cohete de 88 mm. Algunas veces denominada Panzerschreck, *esta arma tenía un alcance de 150 m y podía destruir cualquier carro aliado.*





Soldados británicos examinan un RP54 de 88 mm capturado en Normandía en julio de 1944. Puede observarse el escudo, así como la palanca principal del generador eléctrico usada para el disparo; ésta parece un gran gatillo colocado bajo el tubo.



Un RP54 listo para disparar. El pequeño escudo se le colocó para proteger al tirador tras su disparo del escape del cohete; obsérvese que el cargador esconde su cara detrás del tirador por la misma razón. También se destaca la simple mira e incluso el correaje empleado para el transporte.

Características

RPzB 43
Calibre: 88 mm.
Pesos: lanzador 9,2 kg; cohetes 3,27 kg, cabeza de combate 0,65 kg.
Longitud: 1,638 m.
Alcance máximo: 150 m.

Características

RPzB 54
Calibre: 88 mm.
Pesos: del arma con escudo 11 kg; cohete 3,25 kg.
Alcance: máximo 160 m.
Cadencia de tiro: de 4 a 5 dpm.

ALEMANIA

Granadas contracarro

El Ejército alemán no disponía de ninguna granada contracarro especializada lanzada a mano que no fuera la *Panzerwurfmine*, incluida en una categoría especial. En su lugar, cuando aparecían objetivos acorazados, una práctica muy común consistía en quitarle las empuñaduras a algunas granadas de mano del tipo *Stielgranate* y unirlas con alambres alrededor de la cabeza de otra completa con su empuñadura. Esta combinación de granadas se conocía como una *geballte Ladung* y podía usarse para diversos cometidos, desde demoler fortines hasta destruir un carro.

Como armas contracarro, los alemanes emplearon sobre todo las granadas de fusil. El tipo se disparaba desde un fusil normalizado Kar 98k, utilizando un mecanismo adaptado a la boca llamado *Schiessbecker*, consistente en una cazoleta que se aseguraba a la bocacha del fusil y empleaba un mecanismo con palanca de bloqueo. Esta cazoleta estaba estriada internamente para corresponderse con las estrías del cuerpo de la granada de fusil, lo que le daba un giro que ayudaba a su estabilización durante el vuelo. Este mecanismo podía disparar diversas granadas contracarro que sólo diferían en el tamaño y en la cantidad de carga explosiva que llevaban, aunque todas lograban un alcance máximo de unos 200 m. Eran relativamente inefectivas contra la mayor parte de los blindajes de los carros de combate posteriores a 1940, pero se mantuvieron en servicio simplemente porque no podían reemplazarse de inmediato con algo mejor y porque también tenían una utilización secundaria antipersonal. Se usaba una pequeña mira de burbuja muy compleja para una mayor precisión y sólo este mecanismo era de por sí muy costoso de fabricar, aparte de difícil de utilizar. No obstante, la complejidad y alto coste de estas granadas de fusil se vio paliada al introducirse uno de los utensilios más eficaces entregados a los soldados de primera línea. Se trata de la *Kampfpistole*, un mecanismo desarrollado a partir de una pistola de señales convencional y que disparaba pequeñas granadas. Tras diversos desarrollos posteriores, la pistola se convirtió en un arma de ánima rayada y equipada con una compleja mira de burbuja y una culata plegable, que lanzaba una gama de granadas que iban desde las ordinarias de alto explosivo hasta granadas silbantes que prevenían de ataques con gases. Entre éstas también existía una granada con cabeza de carga hueca utilizable contra blindados, pero con una medida de 51 mm de longitud y una minúscula carga de TNT. Esta granada podía lanzarse desde una distancia máxima de 90 m, pero incluso con un impacto directo su efecto era mínimo en los blindajes más espesos. Sin embargo, este sistema de arma, conocido como la *Sturmpistole* en su estado más desarrollado, se distri-

Las minas contracarro

Durante la segunda guerra mundial se colocaron decenas de millones de minas, la mayoría de ellas con la intención de bloquear o canalizar los movimientos de los carros de combate enemigos. Las potentes minas contracarro, detonadas por el peso del vehículo, pronto se vieron circundadas por otras antipersonal con el objeto de hacer que la limpieza del campo de minas se convirtiera en una tarea muy peligrosa.

Las primeras minas contracarro aparecieron durante las fases finales de la primera guerra mundial, una vez que el carro de combate ya había causado un gran impacto en las tácticas de la época. Estas primeras minas consistían, con frecuencia, en proyectiles de artillería dotados con una rudimentaria espoleta de presión, pero a finales de 1918 estaban en servicio las primeras minas contracarros diseñadas específicamente por el Ejército alemán.

En los años de entreguerras las minas contracarro parecieron desaparecer de la escena, aunque diversos tratados sobre carros de combate hicieron referencias a ellas, pero hasta finales de los años treinta comenzaron a producirse en grandes cantidades con especial relevancia en este aspecto de los Ejércitos alemán y Rojo.

Las primeras minas contracarro fabricadas en estos países eran mecanismos muy simples: un cajetín circular metálico, dotado con algún tipo de placa de presión y una espoleta en la parte superior, que contenía cierta cantidad de explosivo. Contaban sólo con los efectos de voladura para destruir las cadenas de un carro o traspasar su blindaje más delgado. El sistema de presión estaba dispuesto de tal forma que sólo podía ser accionado por el peso de un carro de combate, de modo que los infantes lograban pasar sobre las minas sin que detonaran, lo que hacía la tarea de limpieza de minas para el enemigo tan fácil que en los campos de minas contracarros se esparcía además, pequeñas minas antipersonales que detonaban con el peso de un hombre o, incluso, con sólo tocar un sensor de alambre.

Típicas de la época fueron las *Tellermine* alemanas, de las que existieron varios modelos, entre ellos la inicial *Tellermine* 29, dos modelos de la *Tellermine* 35, la *Tellermine* 42 y la *Tellermine* 43. Para comparar cifras, la *Tellermine* 42 tenía un diámetro de 324 mm, una altura de 102 mm y un peso de 7,8 km. Contenía Amatol y detonaba bajo una presión de 340 kg. A medida que la guerra progresaba, las *Tellermine* se hicieron más complejas: para prevenir su desactivación por el enemigo se les dotó con sistemas contradesactivación y trampas para los zapadores, por ejemplo explosivos escondidos o minas antipersonales. Sin embargo, los cambios principales entre los distintos modelos eran procedimientos de fabricación para permitir el incremento del número de minas producidas, ya que los alemanes las usaron por millones. Las *Tellermine* se emplearon, por lo tanto, ampliamente, pero presentaban la desventaja de la facilidad con que sus cuerpos metálicos podían ser descubiertos mediante detectores de metales. Por esta circunstancia los alemanes comenzaron a desarrollar varias minas contracarro que empleaban materiales no metálicos para los cuerpos de éstas: vidrio, madera y varios tipos de plásticos.

Típica de los primeros modelos de minas soviéticas fue la Modelo 1938, una mina de caja cuadrada que contenía 3,6 kg de TNT, que sería, en principio, el modelo más usual entre los soviéticos, pero pronto se les complementó con minas no metálicas, sobre todo de caja de madera, construcción muy simple y mecanismo de detonación igualmente sencillos. También se usaron, a veces, botellas de cristal, parecidas a los «cócteles» Molotov, pero con contenido explosivo.

El Ejército británico antes de que comenzara la guerra manejó muy pocas minas contracarro, y entre ellas la más normal resultó la N.º 75 o Granada Hawkins, de utilización como mina contracarros y como granada normal. En el transcurso de la guerra se produjeron con profusión algunas minas de cuerpo metálico, especialmente destinadas a servir en el norte de África, en donde se usaron minas de todas clases.

Los norteamericanos concentraron sus esfuerzos en producir un solo tipo de mina contracarro, la M1. Esta mina utilizaba una placa de presión del tipo «araña» capaz de recoger la presión ejercida por un carro de combate sobre un área mucho mayor que el resto de sus contemporáneas, dotadas de pequeños sensores de presión central.



T.J.

Un zapador británico desactiva una Tellermine 42. *Visible bajo ella, se encuentra una* Schützenmine *o minas-«S», que está unida a la* Tellermine *para estallar en caso de desactivar la primera. Estas minas-«S» podían estar sujetas a la* Tellermine *o bien utilizar un mecanismo de presión.*



T.J.

El efecto de una mina contracarro sobre un PzKpfw IV alemán. La mina parece haber estallado justo debajo de la oruga derecha del carro, alcanzando el depósito de municiones situado bajo la torre y destruyendo por completo al carro de combate y sus ocupantes.

buyó a las tropas de primera línea y fue la única pistola contracarro existente.

Cuando la segunda guerra mundial llegó a su fin, la gama de granadas que podían dispararse con el fusil dotado con el mecanismo *Schiessbecker* incluía las *Gewehr Panzergranate, gross Gewehr Panzergranate, gross Panzergranate* 46 y *gross Panzergranate* 61. Para entonces, el alcance del sistema *Schiessbecker* se había incrementado con la introducción de cierta cantidad de fusiles contracarro *Panzerbüchse* 39 convertidos en lanzadores de granadas con la adición a sus bocas de una cazoleta. Este tipo era conocido como el *Granatbüchse* 39 y podía disparar todos los tipos de granadas alemanas.

***Derecha.** Una demostración de la forma correcta de disparar un fusil Kar 98K dotado con un lanzagranada* Schiessbecker. *Para el lanzamiento de las granadas se hacía uso de un cartucho especial, con la culata apoyada en el suelo para amortiguar el fuerte retroceso.*

***Extremo derecha.** El soldado de la puerta está armado con un fusil Kar 98k dotado con un lanzador de granadas* Schiessbecker *en la boca del cañón. Este lanzador disparaba una serie de granadas giro-estabilizadas, entre las que había algunas contracarro de escasa eficacia.*



T.J.



T.J.

ALEMANIA

Püppchen

Una vez los alemanes se dieron cuenta de la ineficacia de los proyectiles de artillería para disparar las cargas huecas contra objetivos acorazados (eran demasiado rápidos para que la carga hueca tuviera un efecto completo), se centraron en desarrollar un sistema de lanzamiento de cohetes. Así produjeron un pequeño cohete con un calibre de 8,8 cm, dotado con cabeza de combate de carga hueca suficiente para perforar cualquier tipo de blindaje utilizado por los carros aliados, asimismo, tuvieron que producir un sistema de lanzamiento para este cohete.

En este estado del desarrollo del cohete los diseñadores alemanes parecían tener escasa experiencia de lo que debería ser un lanzador de cohetes, y al final desarrollaron lo que era a todas luces una pequeña pieza de artillería que «disparaba» el cohete. Este mecanismo se denominó *Püppchen* (muñeca) o, más formalmente, el *Raketenwerfer* 43 de 8,8 cm, con toda la apariencia de un pequeño cañón. Tenía un escudo y descansaba sobre dos ruedas. Una vez emplazado, las ruedas podían ser retiradas para reducir aún más su silueta, apoyándose el arma sobre balancines. Incluso el cohete se cargaba mediante un mecanismo de recámara convencional. Donde el *Püppchen* se diferenciaba de las piezas de artillería era en su ausencia de mecanismos de retroceso. Las fuerzas de retroceso producidas por el disparo del cohete las absorbía el grueso de la cureña exclusivamente y el tirador podía apuntar el tubo lanzador mediante la utilización de un asidero con doble empuñadura que elevaba y bajaba el cañón.

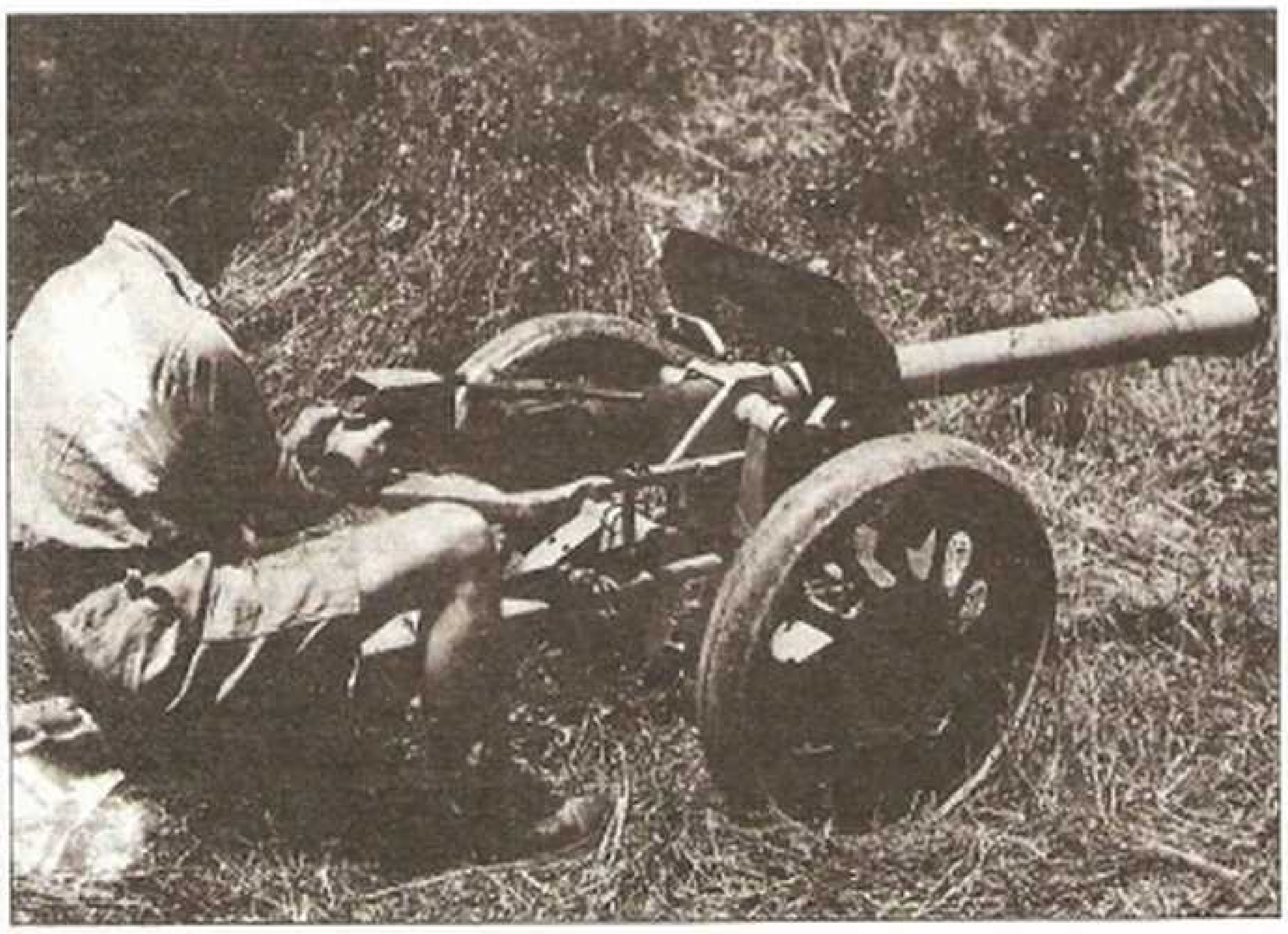
El *Püppchen* se introdujo operativamente en 1943 y en combate tenía un alcance máximo de unos 700 m, aunque en uso contracarro el alcance efectivo máximo no pasaba de unos 230 m, ya que el sistema de miras era bastante rudimentario. La cadencia de tiro de esta pequeña arma era aproximadamente de diez cohetes por minuto. Otra característica del diseño del *Püppchen* consistía en que podía desmontarse en siete partes para su transporte y en que podía dotárseles de esquíes para moverlo por la nieve; incluso tenía las instrucciones impresas en la parte interna del escudo para que personal no entrenado pudiera utilizarlo durante el combate.

El *Püppchen* no estuvo mucho tiempo en producción. Casi tan pronto como se introdujeron los primeros ejemplares, se capturaron los *bazooka* norteamericanos en Tunicia, que al ser examinados por personal técnico alemán demostraron que un simple tubo era todo lo que se necesitaba para lanzar el cohete de 8,8 cm y que la complejidad del *Püppchen* sobraba. Por lo tanto, la producción cesó casi tan pronto como comenzó y ésta se concentró en su lugar en la serie RPzB, más simple. Sin embargo, los equipos *Püppchen* que ya se habían construido y distribuido no fueron abandonados. Se mantuvieron en servicio hasta que la guerra terminó, sobre todo en Italia, donde muchos de ellos cayeron en manos de los aliados y fueron objeto de detalladas investigaciones.

Aparentemente hubo intenciones de montar equipos *Püppchen* modificados en vehículos blindados ligeros, pero al final ninguno de estos planes llegó a cuajar.

Características

Püppchen
Calibre: 88 mm.
Longitudes: total 2,87 m; cañón 1,60 m.
Pesos: en orden de marcha 146 kg; en combate 100 kg; cohete 2,66 kg.
Elevación: de −18° a +15°.
Acimut: 60°.
Alcances: máximo 700 m; contracarro 230 m.



Imperial War Museum

Un soldado británico examina un* Püppchen *capturado en Tunicia en 1943, en el que se ve claramente su baja silueta. Este lanzador de cohetes carecía de mecanismo de retroceso y utilizaba una recámara simple, pero comparado con la serie RP 43 resultaba mucho más complejo y caro de producir. Las ruedas podían desmontarse si era necesario.



El* Raketenwerfer *43 o «*Püppchen*» era un lanzador de cohetes contracarro que quedó anticuado en 1943, casi tan pronto como entró en servicio, y se vio sustituido por los RP 43, que disparaban un cohete muy similar. El RP 43 era mucho más barato que el* Püppchen*, aquí examinado por soldados norteamericanos.

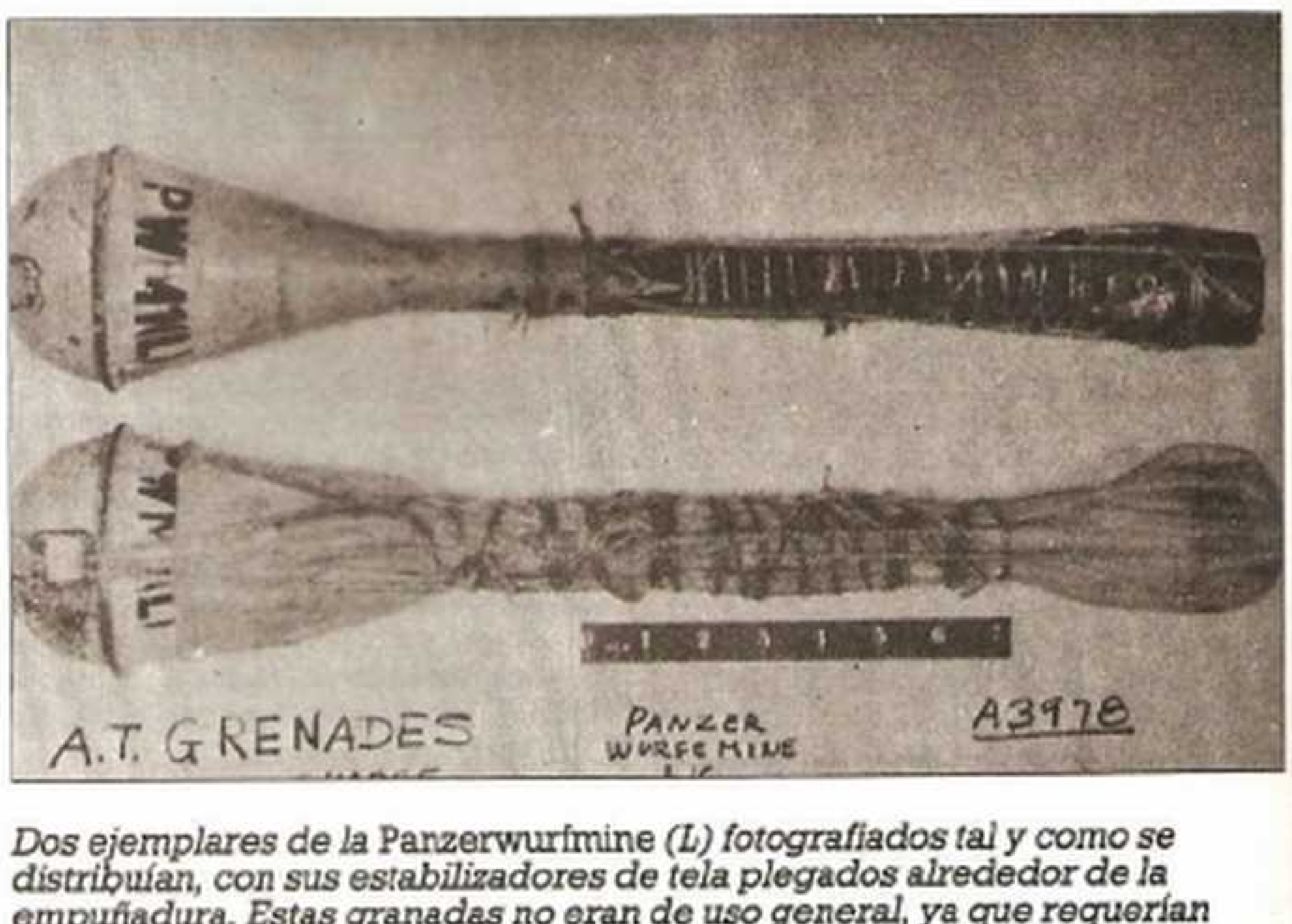
ALEMANIA

Panzerwurfmine (L)

La *Panzerwurfmine* (L) fue desarrollada por el Ejército alemán para ser utilizada por pelotones especiales cazacarro de infantería y proporcionarles una potente arma que pudiera usarse y transportarse por un solo hombre. Era una forma especializada de granada contracarro que usaba una cabeza de combate de carga hueca para destruir el blindaje del objetivo. Para asegurar que la cabeza de combate se orientara de la forma correcta al blindaje del blanco cuando llegaba a él, la granada estaba dotada con una cola con aletas que la estabilizaban y guiaban.

La *Panzerwurfmine* era arrojada sobre el blanco de una forma muy especial. La cabeza de la granada tenía un cuerpo metálico sujeto a una empuñadura de madera. El tirador asía esta empuñadura y la llevaba hacia atrás con la cabeza apuntando verticalmente hacia arriba. Ya preparado, el tirador lanzaba su brazo hacia adelante y soltaba la empuñadura. Tan pronto como la granada estaba en vuelo, se le desplegaban cuatro aletas de lona a partir de esta empuñadura, que servían para la estabilización y guía de la granada. Estas aletas conseguían mantener la cabeza de combate en su correcta posición frontal para que causaran el máximo efecto en el momento de impactar. Esto parece simple de describir, pero en la práctica, la *Panzerwurfmine* no llegó a ser un arma fácil de usar con eficacia. Para empezar, el alcance máximo posible estaba limitado a la fuerza y habilidad del tirador y, en todo caso, no superior a 30 m en ningún caso y con frecuencia bastante menos. La presión sólo podía asegurarse con la práctica y para ello se empleaban versiones de entrenamiento inertes.

Sin embargo, a pesar de estas desventajas, algunos soldados alemanes especializados en ataques contracarros preferían la *Panzerwurfmine*. Comparada con otras armas contracarro de corto alcance utilizadas por los alemanes, la *Panzerwurfmine* era relativamente pequeña, ligera y manejable. También era potente, ya que la cabeza de combate estaba fabricada con iguales medidas de RDX y TNT y un peso de 0,52 kg.



Dos ejemplares de la* Panzerwurfmine *(L) fotografiados tal y como se distribuían, con sus estabilizadores de tela plegados alrededor de la empuñadura. Estas granadas no eran de uso general, ya que requerían cierta destreza, por lo que fueron distribuidas principalmente entre los pelotones de especialistas cazacarros.

Combinada con el principio de carga hueca, normalmente podía penetrar incluso los blindajes más espesos de casi todos los carros de combate aliados. Además poseía la ventaja de no requerir que el usuario se aproximara al carro para colocar la granada en el mismo, con todos los riesgos que comportaba esta táctica. Mayor seguridad aportaba el hecho de que la cabeza de combate no activaba su espoleta hasta que la granada estaba en vuelo, ya que el hecho de arrojarla también armaba la espoleta.

A pesar de su éxito en manos alemanas, la *Panzerwurfmine* no fue copiada por ninguno de los aliados, aunque algunos ejemplares capturados fueron utilizados especialmente por el Ejército Rojo, pero los norteamericanos, a menudo, las emplearon mal, ya que al principio pensaron que se arrojaban de la misma forma que un gran dardo; una vez que se descubrió el error se distribuyeron con rapidez boletines especiales elaborados por los servicios de inteligencia para corregir esta práctica. Después de 1945, el principio fue utilizado durante algún tiempo por varias naciones del Pacto de Varsovia y, en los últimos años, los egipcios han plagiado casi exactamente la *Panzerwurfmine* como parte de la producción de su nueva industria armamentística.







La Panzerwurfmine (L) alemana fue el arma favorita de los pelotones cazacarros ya que, a pesar de ser un arma de corta distancia, tenía una cabeza de combate de 114 mm que podía destruir el más pesado carro aliado.

Características
***Panzerwurfmine* (L)**

Diámetro: 114,3 mm.
Longitudes: total 333 mm; cuerpo 228,6 mm; aletas 279,4 mm.
Pesos: total 1,35 kg; cabeza de combate 0,52 kg.

ALEMANIA

Panzerfaust

Cuando apareció por primera vez, a finales de 1942, el arma que pronto sería conocida como *Panzerfaust* (demonio de los carros) era única en su género. Fue desarrollada por la HASAG (Hugo Schneider AG) de Leipzig para dotar a los soldados con un arma individual contracarro que emergió como una forma de cañón sin retroceso que también incorporaba algunos principios de los cohetes. El *Panzerfaust* era barato y simple, y poco más que un tubo de lanzamiento que proyectaba una granada de carga hueca. Sólo se le dotó con mecanismo de disparo y miras básicos. El grueso del propelente se contenía en el tubo de lanzamiento y en vuelo se desplegaban cuatro aletas de acero del cuerpo del proyectil mediante muelles que le proporcionaban estabilidad.

Los primeros *Panzerfaust* entraron en servicio a gran escala en 1943 y esta versión inicial fue más tarde conocida como el *Panzerfaust 30 (klein)*, refiriéndose el 30 a los 30 m de alcance del mecanismo. El sufijo *klein* (pequeño) se le añadía, ya que no pasó mucho tiempo antes de que se introdujera un nuevo proyectil de mayor diámetro que incrementaba la capacidad de perforación de blindaje: éste fue el *Panzerfaust* 30. El corto alcance de estos primeros modelos se convirtió, a menudo, en una gran desventaja táctica para el tirador, que, de esta forma, tenía que acercarse peligrosamente hasta su blanco. Sin embargo, el *Panzerfaust* era muy eficaz y se mostró letal para cualquier tipo de carro que alcanzara. Apuntarlo resultaba algo difícil, ya que utilizaba una simple mira que tenía que ser alineada con un punto del cuerpo del proyectil y, al mismo tiempo, el tubo lanzador debía colocarse con cuidado bajo el brazo para evitar que los escapes del propelente pudieran herir al tirador.

Después del *Panzerfaust* 30 vinieron el *Panzerfaust* 60 y el *Panzerfaust* 100. Hubo planes posteriormente para introducir además un *Panzerfaust* 150 e incluso un *Panzerfaust* 250, pero el final de la guerra originó que estas versiones no pasaran de la fase de pruebas.

El proyectil del *Panzerfaust* podía penetrar hasta 200 mm de blindaje a un ángulo de 30°, mientras que el más pequeño *Panzerfaust 30 (klein)* perforaba 140 mm. Por lo tanto, todos los carros de combate aliados eran vulnerables al *Panzerfaust* y los carristas tuvieron que añadir protección extra a sus vehículos mediante la colocación de planchas de blindaje adicionales, pilas de sacos terreros alrededor del casco e incluso repuestos de cadenas y orugas. Los *Panzerfaust* fueron producidos por centenares hasta mayo de 1945. Sólo podían utilizarse una sola vez, lo que era una onerosa carga para los recursos de materias primas alemanas, de modo que se planeó que los previstos *Panzerfaust* 150 y *Panzerfaust* 250 se recargaran para conservar las existencias de metales estratégicos.

El *Panzerfaust* se acomodó exactamente a las tácticas defensivas alemanas de 1943-45, y los tripulantes de carros de combate aliados aprendieron a temerle. Al estar disponible en grandes cantidades, casi cada vehículo alemán llevaba un *Panzerfaust* y muchos de los desafortunados hombres del *Volkssturm* fueron al combate armados únicamente con ellos. Si el *Panzerfaust* era apuntado apropiadamente y utilizado a la distancia correcta, cada soldado alemán hubiera podido destruir, al menos, a un carro de combate aliado, pero la introducción de blindajes adicionales y de pelotones de infantería que acompañaban a los carros mermó en gran medida su efectividad.

El primer modelo de Panzerfaust *en entrar en servicio fue el* Panzerfaust *30, cifra que se refiere a su alcance efectivo en metros. Mediante el incremento de la carga impulsora, se pudo aumentar éste.*







Derecha. Una fotografía de adiestramiento para mostrar cómo apuntar un Panzerfaust *30 ó 60. El tubo del arma tenía que sujetarse bajo el brazo o sobre el hombro para que los escapes del propelente no hirieran al tirador, de modo que el uso del arma resultaba inadecuado en áreas cerradas.*

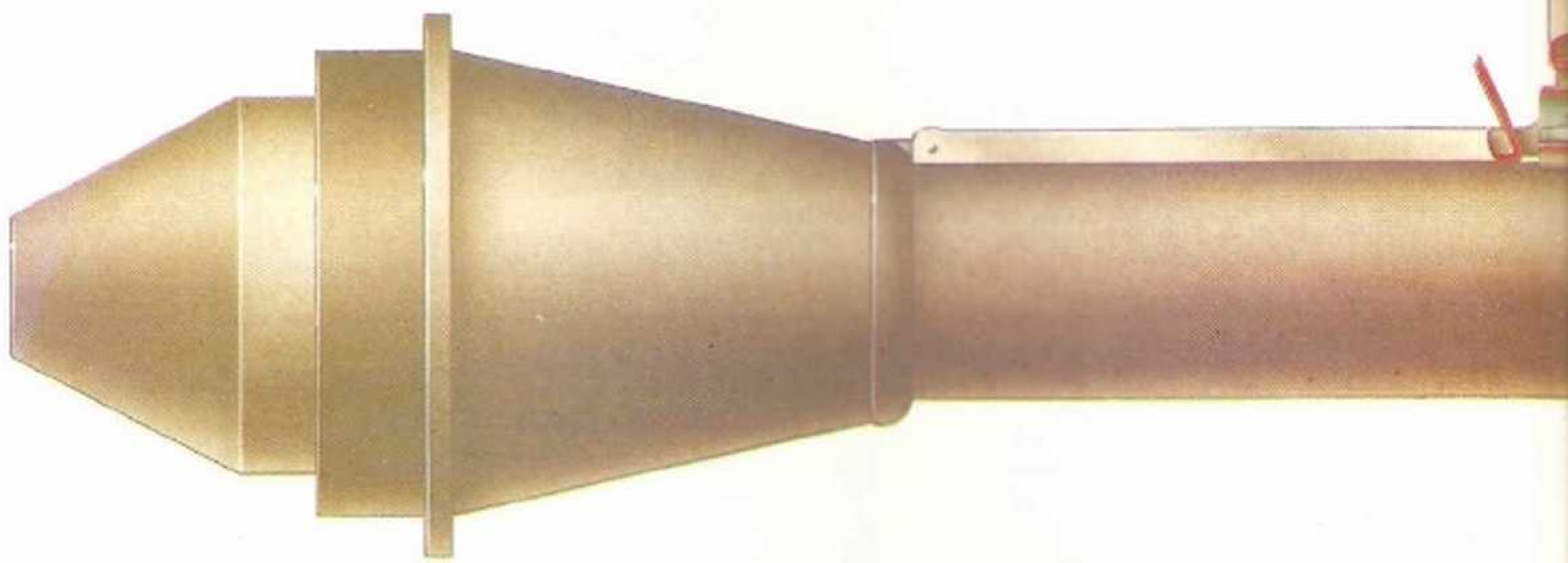
Características
Panzerfaust 30 (klein)
Alcance: 30 m.
Pesos: total 1,475 kg; proyectil 0,68 kg.
Diámetro del proyectil: 100 mm.
Velocidad inicial: 30 m por segundo.
Perforación: 140 mm.

Características
***Panzerfaust* 30**
Alcance: 30 m.
Pesos: total 5,22 kg; proyectil 3 kg.
Diámetro: 150 mm.
Velocidad inicial: 30 m por segundo.
Perforación: 200 m.

Características
***Panzerfaust* 60**
Alcance: 60 m.
Pesos: total 6,8 kg; proyectil 3 kg.
Diámetro del proyectil: 150 mm.
Velocidad inicial: 45 m por segundo.
Perforación: 200 mm.

El *Panzerfaust* en acción

La excelencia de los carros de combate soviéticos fue un duro golpe para el Ejército alemán en 1941. Los cañones contracarro, si no era a distancias muy cortas, no podían destruirlas, de ahí que se comenzara a desarrollar apresuradamente un arma contracarro de infantería. Se podían producir cañones mayores, pero resultaban armas demasiado pesadas que hacían necesarios muchos servidores y un vehículo que las remolcara. La infantería alemana necesitaba un arma portátil capaz de destruir al T-34.



La historia del frente oriental en el transcurso de la segunda guerra mundial está íntimamente unida a la historia del carro de combate soviético T-34, posiblemente el mejor carro de combate de toda la contienda en términos de potencia de fuego, blindaje, movilidad, seguridad y simplicidad de construcción y mantenimiento. Se construyeron en total unos 40 000 carros T-34, de los que muchos estuvieron en servicio hasta los años sesenta y si los soviéticos hubieran desarrollado tácticas apropiadas para su empleo adecuado en los primeros años cuarenta, es muy posible que la guerra hubiese sido muy diferente en el Frente del Este.

Los trabajos sobre el T-34 se iniciaron en 1934, y los primeros 115 ejemplares fueron construidos en Stalingrado. Disponían de un cañón de 76,2 mm, una planta motriz con motor diesel, blindaje inclinado (en glacis), suspensión independiente y anchas cadenas que resultaban excelentes tanto sobre el barro como en la nieve.

Infantería vulnerable

Los alemanes se toparon por primera vez con los T-34 en las cercanías de Grodno, en junio de 1941 y observaron que el modelo era inmensamente superior a sus PzKpfw IV. Los alemanes también encontraron que su infantería era extremadamente vulnerable a la potencia de fuego y velocidad de los T-34. En aquella época, la infantería alemana disponía de fusiles contracarro y pequeños cañones (utilizados en ataque, al contrario que las tácticas británicas que sólo usaban los cañones contracarro en operaciones defensivas), pero con horror comprendieron que, en realidad las únicas armas efectivas contra los T-34 eran los cañones antiaéreos de 8,8 cm. En este mismo contexto es interesante destacar cómo a finales de 1941 un solo carro soviético KV-1, escondido en las inmediaciones de un puente, mantuvo a raya a toda una división alemana durante 48 horas, hasta que los invasores trasladaron un Flak de 88 mm que, por fin, lo destruyó, tras emplear siete proyectiles, de los que sólo dos lo perforaron. Aunque el T-34 no tenía el blindaje del KV-1, si no se disponía de un 88 mm, la única forma de destruirlo era que un pelotón de soldados lo suficientemente atrevidos pudieran subirse al carro y colocarle una *Tellermine* en la junta de la torre o debajo de una de las cadenas.

Sin embargo, antes de pasar a estudiar el arma que los alemanes desarrollaron para contrarrestar al T-34 a nivel de pelotón, es interesante considerar brevemente el problema básico que subyace en el diseño de toda arma contracarro (e incluso en el desarrollo de un carro de combate). Esencialmente, cada ejército se enfrenta con un problema de escalada, ya que a un carro de combate con más blindaje, se le enfrenta un arma con mayor potencial de fuego para combatirlo, lo cual implica cañones mayores, más complejos y más caros, proceso repercutible en el desarrollo de carros más blindados y más caros, y así sucesivamente. Como puede comprobarse, al final, sólo las naciones más ricas pueden permitirse tal carrera, tanto en carros de combate como en armas contracarro y por esta y otras razones, es imposible obtener una paridad entre los carros de combate y las armas que los combaten; uno u otro obtiene la primacía técnica durante un tiempo, hasta que se produce lo contrario y se desequilibra la balanza hacia el lado opuesto. No hay objeto de burla en el hecho de que los alemanes utilizaran minas para conseguir destruir los T-34; los británicos también usaron un arma demencial llamada *«sticky bomb»* (lit. bomba pegajosa). Consistía en un frasco de nitroglicerina cubierto con tejido elástico de punto impregnado de adhesivo y todo ello recubierto por un cajetín metálico. La idea consistía en que un «bravo infante voluntario» (y nunca hubo demasiados) se acercara sigilosamente hasta el carro de combate alemán, retirara el cajetín metálico y colocara la bomba en el lateral del carro activando la espoleta. Por su parte, los japoneses sencillamente fijaban sus bombas contracarro en el extremo de una pértiga de 9 m de longitud, al otro lado de la cual se mantenía el soldado, preparado para morir por su patria y su emperador, casi siempre sus motivaciones básicas.



Una fotografía del manual de empleo del Panzerfaust *30; el posterior* Panzerfaust *60 se le parecía mucho. Al levantarse la simple mira de hoja se armaba el mecanismo del gatillo y el tirador usaba ésta y una marca en la granada para apuntar el arma. Una vez disparada, se desplegaban las aletas para estabilizar el vuelo de la granada.*

La respuesta alemana al T-34 fue el *Panzer-*

Un corte parcial de un Panzerfaust *30 muestra la mira de hoja con resorte que montaba el mecanismo de disparo situado sobre el tubo. Cuando se soltaba, el gatillo provocaba que el muelle detonara mecánicamente la carga propulsora dentro del tubo. Esto forzaba el disparo de la granada por la boca del mismo y la salida de una masa de gas por la parte trasera.*



faust, una pequeña bomba disparada desde un lanzador desechable. En su clase el *Panzerfaust* era un arma revolucionaria, como el T-34 y, hasta cierto punto, puede decirse que volvía a equilibrar la balanza. No sólo se usó contra los T-34; después del Día D, unidades completas de las *Volkssturm* fueron armadas exclusivamente con *Panzerfaust* y su capacidad puede atestiguarse ante el hecho sucedido el 29 de marzo de 1945, cuando un pequeño pelotón de *Volkssturm* detuvo durante casi todo un día al 1.° Regimiento Real de Carros de Combate.

El proyecto del *Panzerfaust* lo inició el Dr. Langweiter de la Hugo Schneider AG de Leipzig, a quien se le exigió la entrega de un sistema de lanzamiento para un nuevo tipo de bomba o proyectil lo bastante eficaz contra carros de combate bien acorazados. Esta bomba usaría el llamado efecto Monroe, nombre de su descubridor norteamericano; es decir, que la cabeza de alto explosivo albergaba en su interior una carga hueca en forma de cono, forrada de cobre y con su cara abierta hacia adelante de modo que, una vez detonada la cabeza a la distancia adecuada del blindaje, las fuerzas explosivas avanzaban hacia adelante y dirigían un estrecho chorro de metal fundido y gas incandescente sobre la plancha del blindaje a más de 6 000 m por segundo. En el caso de un carro de combate, este chorro practicaba un agujero en el blindaje que permitía la entrada del gas caliente y metal vaporizado, hacía explotar a la munición y, generalmente, mataba a sus tripulantes. El problema de los proyectiles de artillería residía en que éstos eran demasiado rápidos y potentes para conseguir este efecto a la distancia adecuada, pues o salían despedidos por el glacis del blindaje (y en el T-34 el blindaje tenía una inclinación de 30°) o explosionaban demasiado cerca del blindaje del carro y, aunque la diferencia podía medirse en milímetros, lograba ser la suficiente para hacer que las cabezas de combate de carga hueca resultaran ineficaces. De todas formas, la idea pretendía suministrar una capacidad contracarro a las tropas de primera línea. La solución presentada por el Dr. Langweiter consistió en un lanzador de cohetes desechable. El tubo lo fabricaría la Volkswagen Werker en Fallersleben y en 1943 salían de las líneas de montaje unos 200 000 al mes.



La mira de hoja mas completa indica que este es un **Panzerfaust** *60; la granada pesaba 3 kg y su cabeza estaba capacitada para perforar 200 mm de blindaje. El posterior* **Panzerfaust** *100 era esencialmente similar, pero daba un mayor alcance a la misma granada.*

El primer *Panzerfaust*

El arma, al principio, se denominó *Faustpatrone* y estaba destinada a ser disparada a la longitud del brazo y en ángulo recto con el cuerpo. Sin embargo esto provocaba bastante dificultad al apuntarla, a menos que el tirador estuviera tan cerca del carro que casi pudiera utilizar una *Tellermine*; con todo, se desarrolló el primer *Panzerfaust* (Gretchen).

Su clasificación oficial fue la de *Panzerfaust 30 (klein)*. Consistía en un tubo de 76,2 cm que disparaba un proyectil de 1,5 kg a 30 m por segundo y poseía un alcance eficaz máximo de 30 m; el diámetro de la bomba era de 100 mm y la carga explosiva podía perforar 140 mm de blindaje con una inclinación de 30°. La propulsión se conseguía mediante una carga colocada en la base del tubo, aunque versiones posteriores dispusieron además de un cohete acelerador. Al *Panzerfaust 30 (klein)* siguieron pronto los *Panzerfaust 30, 60 y 100* (indicando las cifras el alcance en metros) capaces de disparar un proyectil que pesaba 3 kg a 30, 45 y 62 m por segundo, respectivamente. Cada uno de éstos podía perforar hasta 200 mm de blindaje con una inclinación de 30°. Se utilizaba un explosivo llamado ciclonita como carga iniciadora: éste era bastante inestable y debió mezclarse con cera de abeja para impedir que las moléculas se friccionarán entre sí y explosionaran con sólo disparar el arma. La mayor parte de los soldados alemanes estaban casi más aterrorizados con su nueva arma que los tripulantes de los carros a los que iba dirigida; de todos modos incluso así, era infinitamente mejor que colocar las minas, sobre todo porque los T-34 solían llevar en combate a pelotones de infantes soviéticos sobre ellos o a su alrededor (los T-34 disponían en sus cascos y torres de pasamanos para los infantes), con el consiguiente peligro para los alemanes que intentaban destruir su montura. La utilización a distancias tan cercanas hacía que el *Panzerfaust* resultara igual de peligroso para el usuario que para el carro de combate: si se disparaba el *Pan-*

El *Panzerfaust* en acción



zerfaust desde 100 mm de distancia los infantes tenían tiempo de saltar y retirarse y podía localizar al tirador.

¿Pero qué hicieron los soviéticos, a su vez, para contrarrestar esta nueva amenaza? Su primera respuesta consistió en añadir a sus carros blindaje extra destinado a combatir los efectos del *Panzerfaust*. Este blindaje podía consistir en elementos tan básicos como sacos terreros, o en planchas de acero suspendidas en los laterales que disipasen los efectos de las cargas huecas. Al mismo tiempo, se cambiaron las tácticas, de modo que los carros siempre avanzaban apoyados por la infantería y este apoyo se realizaba, a veces, incluso en vanguardia de los propios carros. De este modo, también aumentaron las bajas de la infantería, pero al menos los carros, mucho más caros, conseguían más oportunidades de sobrevivir. Si la respuesta norteamericana se basó en echar dinero al asunto, la respuesta soviética, en cambio, consistió en más hombres.

El *Panzerfaust* dispara

¿Cómo se disparaba un *Panzerfaust*? En primer lugar es difícil que el infante no pierda los nervios con los carros enemigos extremadamente cerca. Pero si lo consigue, se esconde detrás de un árbol, arbusto, en un agujero en el suelo o, si se lucha en una ciudad, tras alguna casa en ruinas (donde el *Panzerfaust* puede ser más efectivo) o quizás detrás de un muro, todo ello porque cargar el *Panzerfaust* requiere tiempo y mientras el soldado es vulnerable: tiene que realizar dicha operación fuera del campo de visión de los soviéticos que avanzan. Coge el tubo de 50 mm de diámetro y coloca en primer lugar la cola del proyectil, mientras queda por fuera del tubo la cabeza de combate. Una vez que la cola del proyectil llega hasta el final del tubo, dos pequeños enganches lo bloquean y lo mantienen firme. El mecanismo del gatillo se encuentra en la parte superior del tubo, cubierto por una tira metálica. Se abre con rapidez esta tapa y se gira hacia atrás el alza; en ese momento comienza la parte más difícil, ya que al mismo tiempo los dos enganches liberan la bomba y ésta tiene tendencia a salirse del tubo si se inclina hacia el suelo. El soldado pone mucho cuidado, siguiendo las instrucciones de su sargento, apunta y deja que el T-34 se acerque hacia él a una velocidad de casi 30 km/h.

Ahora es cuando se produce el momento de disparar. La posición aprendida y aceptada consiste en ponerse de pie y colocar el tubo sobre el brazo derecho, y alejar al mismo tiempo el cuerpo todo lo posible para evitar los efectos del escape del proyectil. Con la mano izquierda se sostiene por debajo la boca de fuego, mientras que la derecha opera el mecanismo de disparo, y se inclina la cabeza para poder apuntar con el alza.

Una vez que el carro de combate está al alcance adecuado, se presiona el gatillo que ignicíona la carga propelente y hace salir al proyectil del tubo. Puede observarse la trayectoria notan-

Un carro de combate T-34/76 soviético cargado con infantes atraviesa el corazón de una ciudad del este de Prusia. Los soldados vigilan las ruinas en busca de cualquier signo de resistencia, con sus subfusiles PPSh dispuestos; el carro tiene en la recámara un proyectil de 76 mm y las dos ametralladoras cargadas. Sin ser observado por los soviéticos, un solitario alemán les aguarda tras un muro con su Panzerfaust dispuesto para disparar. Este era sólo preciso a distancias muy cortas, pero su cabeza de combate podía perforar el blindaje del carro y destruir tanto el vehículo como a sus ocupantes. Tan pronto como el T-34 se acerque, el alemán se pondrá al descubierto y disparará.



do cómo a mitad de ella la segunda carga propelente se activa y, al final, satisfactoriamente, se comprueba que el proyectil alcanza el blanco y explosiona de la forma prevista. El carro seguirá su avance torpemente unos metros y de repente se paralizará. Por las troneras de la torre aparecerá una humareda, seguida de llamas y luego una gran explosión lo destruirá al alcanzar las llamas las municiones. Sin embargo, en ese momento, el soldado alemán intentará estar lo más lejos posible para no ser localizado por la infantería soviética, así como por otros posibles carros de combate, que en seguida, comenzarán a disparar en su dirección.



A mediados de 1944, el Panzerfaust *había sido ampliamente distribuido entre todas las unidades de primera línea. Este infortunado soldado alemán murió en Sept Vents, en Normandía, el 30 de julio de 1944 antes de que pudiera usar su* Panzerfaust 30 (klein).

Imperial War Museum

Fusiles contracarro

El Ejército alemán utilizó dos tipos principales de fusiles contracarro pero, como puntualmente, se intentaron desarrollar otros modelos más. La primera arma en entrar en servicio fue el *Panzerbüchse* 38 de 7,92 mm, un fusil producido por la Rheinmetall-Borsig, un arma compleja y cara que se asemeja a una pieza de artillería en miniatura, incluso en el mecanismo de recámara. Incorporaba un pequeño cierre deslizable y un eyector automático del cartucho disparado. El Ejército alemán adquirió unos 1 600 fusiles contracarro de este tipo, aunque al final no se aceptó como arma normalizada de servicio y los que se produjeron sólo estuvieron en combate durante los primeros años de la guerra.

El fusil normalizado contracarro alemán fue el *Panzerbüchse* 39 de 7,92 mm, un arma mucho más simple que el *Panzerbüchse* 38 y producida por la Gustloff-Werke de Suhl. Aún presentaba un cierre de recámara deslizable para su potente cartucho, aunque el bloque se accionaba mediante la presión hacia abajo del pistolete. Al igual que el fusil anterior, era un arma de un solo disparo y la culata podía doblarse para facilitar su transporte; la munición adicional para el arma se llevaba en pequeños cajetines colocados a cada lado del mecanismo del cierre.

Estos dos fusiles contracarro disparaban la misma munición, que originalmente usaba un núcleo de acero. En 1939 se capturaron algunos fusiles contracarro polacos Marosczek y al examinarlos los alemanes encontraron que los proyectiles disparados por un arma tan efectiva tenía núcleo de tungsteno, lo que le daba una mayor capacidad de penetración. Los alemanes adoptaron este principio para alargar la vida operativa de sus propios fusiles contracarro, que hubieran quedado anticuados al incrementarse los blindajes de los carros de combate enemigos.

Los alemanes desarrollaron un sorprendente número de diseños posteriores para reemplazar al *Panzerbüchse* 39. Varios fabricantes produjeron una serie de prototipos, todos ellos de calibre 7,92 mm, pero ninguno pasó de la fase inicial. Incluso hubo un programa sobre una ametralladora contracarro conocida como la MG 141, pero de nuevo no tuvo éxito y no pasó de un mero prototipo.





El Panzerbüchse *39 ilustrado en orden de transporte (abajo) y con el bípode extendido y su culata desplegada listo para el combate (arriba). Los fusiles contracarro alemanes quedaron anticuados muy pronto a causa del incremento del espesor de los blindajes.*



Un soldado del Afrika Korps muestra su Panzerbüchse *39 de 7,92 mm; un arma de un único disparo que usaba proyectiles con núcleo de tungsteno. El proyectil podía perforar 25 mm de blindaje a 300 m, lo que lo hacía ineficaz después de 1940 para dejar fuera de combate a los carros enemigos.*

Hubo un último fusil contracarro utilizado por los alemanes, pero éste fue un producto suizo conocido como el MSS 41 de 7,92 mm. Fabricado por la Waffenfabrik Solothurn de Suiza con especificaciones alemanas, no parece que se entregaron muchos ejemplares y sólo unos pocos se emplearon en el norte de África. La Solothurn también fue la responsable del diseño y fabricación de un arma más precisa descrita como un cañón contracarro y denominada *Panzerabwehrbüchse* 785(s) de 2 cm. Ésta fue un arma casi pesada que podía ser remolcada al disponer de un montaje con dos ruedas y de la que sólo se hicieron efectivos unos pocos ejemplares para los alemanes. Algunas llegaron a Italia, donde se las designó como *Fucile Anticarro*; era un arma automática que utilizaba cargadores de cinco o diez proyectiles y que, a veces, fue conocida como el 18-1100; los neerlandeses emplearon durante 1939 y 1940, por ejemplo, el *Geweer tp* 18-1110.

El Granatbüchse *39 era un PzB convertido con un adaptador lanzagranadas «Schiessbecker» montado en la boca del cañón. Entre las granadas disparadas se encontraba una contracarro de carga hueca (abajo) sólo efectiva contra los blindados más ligeros a alcances superiores a 125 m.*



Características
PzB 38
Calibre: 7,92 mm.
Longitudes: total con la culata extendida 1,615 m; cañón 1,85 m.
Pesos: 16,2 kg.
Velocidad inicial: 1 200 m por segundo.
Perforación: 25 mm a 300 m.

Características
PzB 39
Calibre: 7,92 mm.
Longitudes: total con la culata extendida 1,62 m; cañón 1,065 m.
Pesos: 12,6 kg.
Velocidad inicial: 1 265 m por segundo.
Perforación: 25 mm a 30·m.

Cómo funciona la carga hueca

A medida que los carros de combate tuvieron mayor protección, debió emplearse más potencia para poder perforar su blindaje, por lo que los fusiles contracarro quedaron pronto anticuados y los cañones tuvieron que crecer en calibre. Al sacar el máximo partido de las propiedades del efecto conocido como Monroe, se consiguió añadir una nueva dimensión al campo de las armas contracarro, con la ventaja de que la penetración no disminuía al incrementar el alcance.



Imperial War Museum

Soldados británicos muestran una gama de armas contracarro alemanas. El soldado de la izquierda sostiene un RP 43 de 8,8 cm. El sargento sostiene en la mano derecha un Panzerfaust 30 (klein) y en su mano izquierda un Panzerfaust 30. Todas estas armas disponían de ojivas con carga hueca.



Imperial War Museum

Un LG40 alemán de 10,5 cm en combate, mostrándose una de las principales desventajas del cañón sin retroceso: la gran nube de polvo que provoca su disparo a causa del escape de los gases. Este cañón podía disparar proyectiles de carga hueca y destruir a la mayoría de los carros de combate.

El fenómeno conocido como efecto de carga hueca se observó por vez primera durante el decenio de 1880 en diversos experimentos, pero esencialmente en los llevados a cabo por un ingeniero norteamericano apellidado Monroe, que durante un tiempo dio nombre a tal efecto. Se puso en evidencia que si un bloque de explosivo era ahuecado como indica su nombre, el área de la plancha de blindaje sobre la que impactaba este hueco quedaba fundida, mientras que el resto de la plancha simplemente quedaba doblada o dentada. Este efecto Monroe, al principio, fue tratado como una curiosidad y sólo en los años veinte los diseñadores de municiones comenzaron a examinar el efecto Monroe y a aplicarlo como arma contra blindajes. Un alemán llamado Neumann descubrió que con el acoplamiento del hueco explosivo a una ligera capa de metal se aumentaba el efecto y con ello se logró que el efecto Monroe se convirtiera en la carga hueca.

Mediante una serie de experimentos llevados a cabo en diversos países en los años 1920 y 1930, la carga hueca se desarrolló como un arma contracarro efectiva. El hueco inicial en un bloque de explosivo se convirtió en una carga hueca con su forma definitiva, circular y con un cono profundo impreso en una de las caras de la carga explosiva. Esta carga estaba destinada a activarse a una distancia fija del blindaje al que iba a perforar y como resultado de un experimento inicial se demostró la distancia exacta para cada tipo de carga. La idea se basaba en que la explosión, normalmente predeterminada por una espoleta montada en la parte trasera, se concentrara en el cono, que se movería hacia adelante a gran velocidad al hacer impacto con el blindaje del carro. Al recubrir el cono interior con una delgada capa metálica, el efecto de fundición aumentaba de modo considerable. Se utilizaron varios tipos de metales, y el cobre pareció uno de los más efectivos. Otros metales usados fueron el zinc, el aluminio y un acero muy delgado.

Prestaciones seguras

Este efecto de carga hueca se consideró un paso adelante en la pugna contra los blindajes y presentaba la ventaja de que sus prestaciones no variaban según la distancia desde la que se disparaba: podía funcionar tanto desde 1 000 como desde 10 m. Las primeras armas en utilizar proyectiles de carga hueca fueron los cañones de tipo convencional, pero pronto se descubrió que ésta no actuaba de la forma prevista cuando se usaba como proyectil de artillería: éstos contaban con el giro impartido para su estabilización y este giro tendía a dispersar el chorro intensivo explosivo en vez de concentrarlo. La respuesta estuvo en la utilización de proyectiles no rotatorios para llevar las cabezas con carga hueca, lo cual naturalmente significaba el uso de cohetes o de algo muy similar que por su propia naturaleza lograban alcances mucho más cortos, relativamente. De esta forma, con bastante rapidez casi cada país desarrolló una nueva forma de arma contracarro, como por ejemplo el *bazooka* norteamericano, el PIAT británico y el *Panzerfaust* alemán. Todas éstas eran armas de corto alcance que disparaban proyectiles no giratorios, y asimismo, todas ellas resultaban muy efectivas.

La carga hueca no resultó el arma contracarro ideal que al principio prometía ser, ya que podía fácilmente contrarrestarse por la utilización de blindajes espaciados. Estos consistían en planchas delgadas de metal o incluso mallas de alambre suspendidas en los laterales del carro de combate: una vez que el proyectil de carga hueca hacía impacto en esta pantalla, reaccionaba como si se tratara del blindaje auténtico, por lo que el chorro resultante de metal fundido se disipaba en el área abierta inmediatamente detrás de la pantalla, causando muy poco o ningún daño al blindaje principal.

JAPÓN

Minas de arremetida

En 1944 la situación de las unidades japonesas que formaban las guarniciones de las islas ocupadas en el Pacífico y en las proximidades del territorio japonés era más que desesperada. La aplastante superioridad aliada en potencial aéreo y naval significaba que muchas guarniciones no podían esperar la llegada de grandes cantidades de suministros o de nuevo equipo, aunque al mismo tiempo, se les había ordenado que se prepararan para defenderse contra los carros de combate y otros vehículos acorazados. La única posibilidad contra ellos residía en la introducción de armas contracarro producidas localmente y, entre éstas, hubo un arma conocida como la mina de arremetida, capaz de ser producida fácilmente con sólo el empleo de materiales locales y cargas explosivas disponibles.

La mina de arremetida es un arma antigua y consiste en una carga explosiva colocada en el extremo de una larga estaca que le permite ser colocada contra una barrena u otro obstáculo y limpiar el camino. Los japoneses adoptaron este sistema para usarlo contra los carros de combate al convertir el explosivo en una rudimentaria carga hueca mediante su reforma en un simple cono con una depresión interna; la distancia correcta de empleo se aseguraba mediante el uso de tres garras de acero alrededor de la periferia de la cabeza de combate. La estaca era una caña de bambú, tan larga como pudiera ser cortada, o como el usuario pudiera manejar. Para accionar la mina, se retiraba en primer lugar un tornillo de seguridad y luego se empujaba la mina directamente contra el carro de combate. Esta operación provocaba que un mecanismo empujará el detonador y de este modo se disparaba la carga principal. No había ningún retraso, de modo que utilizar este tipo de minas era muy peligroso y en el peor de los casos, suicida, pero esto se adaptaba a la mentalidad defensiva de 1944-45.

Algunas de estas minas improvisadas utilizaron la cabeza de combate Granada Tipo 3. Bajo circunstancias ordinarias, ésta era una granada contracarro muy parecida a la *Panzerwurfmine* alemana, pero las aletas de lona habían sido sustituidas por una cola suelta de cáñamo. Puesto que el lanzamiento de ésta granada no lograba ser muy preciso, la utilización de la Granada Tipo 3 como mina improvisada la hacía más eficaz, sobre todo porque podía perforar hasta 70 mm de blindaje.

Las minas de arremetida japonesas no se encontraron todas en las islas del Pacífico por la simple razón de que los carros aliados se usaron normalmente sólo en las fases iniciales del desembarco. Cuando se emplearon estas minas es destacable que sus usuarios en su fanatismo por obedecer órdenes y destruir un carro enemigo, ignoraron la presencia de los pelotones de infantería que protegían a los carros de combate, de modo que muchos murieron antes de poder llegar a sus presas. Aquellos que lo hicieron fallecieron con la explosión resultante y parece que pocos concedieron alguna importancia a su seguridad personal a medida que avanzaban hacia sus objetivos, al pensar que de alguna forma retrasaban la derrota final.

Características

(provisionales) **Minas de arremetida**
Pesos: cuerpo 5,3 kg; carga 2,9 kg.
Longitud: cuerpo 279 mm.
Diámetro: en la base 203 mm.

JAPÓN

Métodos contracarro suicidas

Los soldados japones que llevaban las minas de arremetida morían casi siempre en el momento de la explosión, aunque este tipo de minas no era realmente un método suicida, ya que en teoría el usuario tenía, al menos, cierta posibilidad de sobrevivir. Los métodos contracarro suicidas japoneses fueron mucho más extremos, ya que en 1944 se había convertido en un método de guerra aceptado por los soldados, pilotos y marineros japoneses el morir de forma suicida en un intento de destruir con ellos al personal y equipo aliado que se acercaba a las islas metropolitanas japonesas, junto con sus recursos materiales y espirituales.

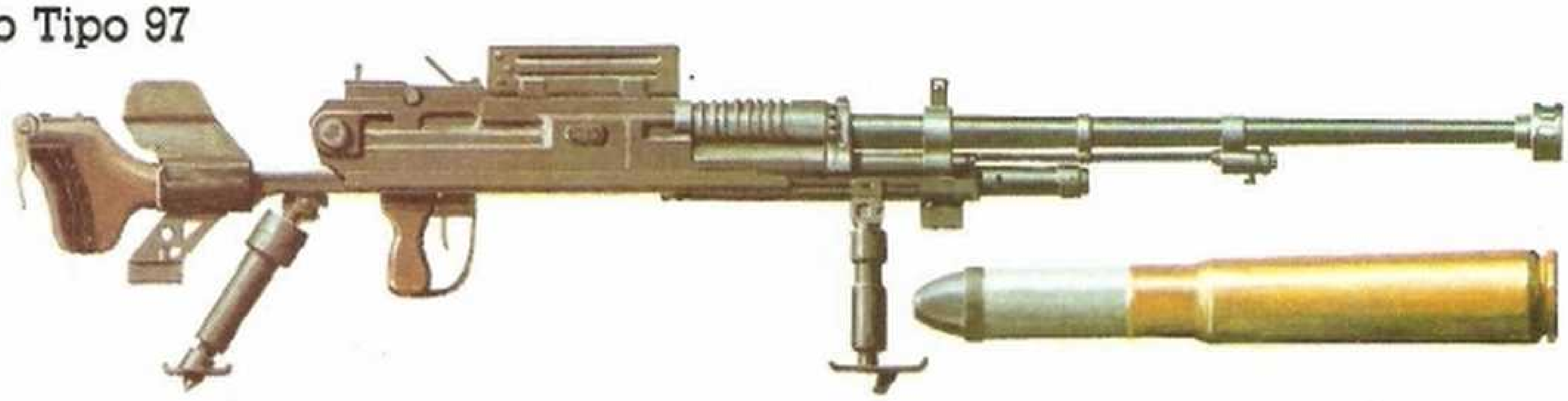
La mejor divulgada de estas medidas suicidas fue la bomba volante *kamikaze*, pero hubo otros métodos menos conocidos, entre ellos varias formas de autoinmolación que provocaban la eliminación de carros de combate aliados.

Quizás el más extremo de todos ellos fuera el de las minas humanas. Esta arma era muy simple en su concepción y de utilización devastadora, ya que consistía en poco más que una mochila de lona cargada con unos 9 kg de explosivos. El soldado que llevaba esta carga explosiva tenía que ocultarse hasta que se acercara un carro de combate aliado; entonces corría hacia el blanco y se metía bajo él, mientras que al mismo tiempo tiraba de un cable que iniciaba una acción retardada para asegurar que el carro de combate estuviera encima de la carga cuando ésta estallara, destruyendo tanto al soldado suicida como al carro enemigo. Esta táctica resultaba difícil de cantrarrestar, ya que muy a menudo el suicida esperaba hasta que el carro de combate se encontraba muy cerca para iniciar su acercamiento rápido, de modo que la infantería que protegía al carro debía darse mucha prisa en actuar para evitar el ataque. Asimismo era un sistema muy temido por los carristas aliados. Una variante de la carga de mochila la constituyó la mina contracarro Tipo 93 sobre una estaca que simplemente se empujaba bajo una de las orugas con resultados inmediatos tanto para el carro como el atacante.

Una posterior modificación de los métodos suicidas se realizó en 1945 en diversas zonas de Birmania. Aquí no existía una carrera deliberada hacia la muerte, ya que los desafortunados soldados contracarro estaban escondidos en agujeros practicados tanto en el centro de la carretera como en las cunetas de los caminos por los que se esperaba que circularan carros de combate aliados. Esperaban escondidos y una vez que el carro se encontraba encima del orificio, hacían estallar una carga explosiva; ésta podía ser de un mecanismo muy simple, en forma de mina o incluso en forma de pequeñas bombas de aviación. Las cargas eran colocadas manualmente y de forma deliberada por el candidato suicida, que actuaba como si fuera una espoleta humana. En la práctica, esta estratagema no tuvo demasiado éxito, ya que los japoneses camuflados en los agujeros eran fácilmente vistos por los infantes aliados y «silenciados» antes de que pudieran actuar. Existen informes acerca de cómo estos soldados suicidas esperaban pacientemente a que apareciera un carro de combate, aún a sabiendas de que habían sido descubiertos por la infantería enemiga, por lo que se desmontó que la fisolofía de estos suicidas era destruir única y exclusivamente carros de combate, no la infantería enemiga.

JAPÓN

Fusil contracarro Tipo 97



El fusil contracarro japonés Tipo 97 era un arma muy pesada que alcanzaba los 51,75 kg en combate, sobre todo debido al mecanismo semiautomático operado por gas. Tenía un calibre de 20 mm y requería dos hombres para disparar y cuatro para su transporte, basado en un sistema de barras metálicas.

El Estado Mayor japonés, al tener en cuenta el uso de fusiles contracarro, decidió ordenar la fabricación de uno al que pudiera considerarse el mejor de los diseños contemporáneos y que disparara un potente cartucho de 20 mm. Esta arma fue el Fusil Contracarro Tipo 97 que, si bien era un arma muy potente para los patrones de la época, también era extremadamente pesada, con sus no menos de 67 kg en orden de marcha y 51 kg una vez emplazada. La mayor parte de este peso se debía a la adopción de un mecanismo accionado por gas, obturado por un bloque de cierre inclinado. La munición se suministraba a través de un cargador de siete proyectiles introducido por la parte superior.

Una vez emplazado, el Tipo 97 utilizaba un bípode montado justo delante del cajón de mecanismos y una sola pata debajo de la culata. A pesar de su duro retroceso, el arma estaba diseñada para dispararse directamente desde el hombro, lo cual no le granjeó demasiadas simpatías entre sus usuarios. Normalmente, el Tipo 97 era transportado sobre dos varas especiales por dos hombres, pero con frecuencia se utilizaban cuatro hombres para llevarlo. Era posible colocarle un pequeño escudo para dar más protección al tirador y a éste podía añadírsele una barra de transporte que se parecía al manillar de una bicicleta, aunque esta componente en muchas ocasiones se omitía para reducir el peso del arma. También se podía colocar en la culata otro tipo distinto de barra de transporte. En combate, el Tipo 97 era un arma difícil de detectar al ser muy larga, pero muy baja.

Durante los primeros meses de la campañas del Pacífico, el Tipo 97 se comportó como un potente enemigo de los carros de combate ligeros, aunque una vez que hicieron su aparición vehículos más pesados (como el M4 Sherman norteamericano) el Tipo 97 quedó anticuado. Su perforación máxima de blindaje era de 30 mm a 250 m y contra cualquier coraza más espesa aparecía como ineficaz. Sin embargo, los japoneses no dieron de baja al Tipo 97 ya que carecían de armas más modernas que lo reemplazaran. El Tipo 97 se mantuvo, no ya principalmente contra vehículos blindados, sino como armas contra invasión y muchos se emplazaron en los fortines de las islas del Pacífico, donde, a veces, eran capaces de dañar las lanchas de desembarco y a los vehículos anfibios ligeros. Con todo, se mantuvo una cierta capacidad ferforante al dotársele con una bocacha especial lanzagranadas. Ésta podía asegurarse a la boca del arma mediante un pasador de bloqueo, una vez desmontado el freno de boca circular del cañón. La idea procedía de una copia directa del *Schiessbecker* alemán y utilizaba granadas muy similares. Sin embargo, este mecanismo, aunque se mostró de cierta utilidad, se adaptaba mucho mejor a los fusiles convencionales japoneses que al grande y complicado Tipo 97, de modo que esta combinación no se usó demasiado.

De forma global, el Tipo 97 no lo empleó el Ejército en grandes cantidades.



El fusil contracarro de 20 mm Tipo 97 usaba un mecanismo operado por gas, pero el fuerte retroceso impedía que se empleara de modo plenamente automático. Se necesitaban cuatro hombres para transportar este fusil y para ello eran necesarias barras especiales. Se podía optar por dotarle con un escudo; el cargador tenía siete proyectiles.

La complejidad del arma la hacía muy difícil de manejar y era muy costosa de producir y, además, a partir de 1942, ya no tenía demasiada utilidad.

La munición que disparaba el Tipo 97 mostraba bastante variedad. Aparte del convencional proyectil perforante (con elemento trazador) también hubo un proyectil de alto explosivo (con trazador y autodestrucción opcional), un proyectil de alto explosivo incendiario y uno de instrucción. El proyectil perforante presentaba un cuerpo de acero sólido y asimismo hubo un proyectil incendiario completo con su elemento trazador.



Características
Fusil Contracarro Tipo 97
Calibre: 20 mm.
Longitudes: total 2,095 m; cañón 1,063 m.
Pesos: en orden de marcha 67,5 kg; en combate 51,75 kg.
Velocidad inicial: 793 m por segundo.

El lanzagranadas contracarro Tipo 2 japonés podía acoplarse en la bocacha de todos los fusiles japoneses.

GRAN BRETAÑA

PIAT

PIAT quiere decir Projector, Infantry, Anti-Tank Mk 1 (proyector contracarro de infantería) y se aplica a un arma contracarro británica que no pasó por los procedimientos normales de selección de armas en el Ministerio de la Guerra, ya que fue el producto de un departamento un poco inusual conocido coloquialmente como «la tienda de juguetes de Winston Churchill». Diseñado para aprovechar el efecto contracarro de las cargas huecas, disparaba una eficaz granada que podía perforar casi cualquier protección de blindaje de la época, encuadrándose, pues, dentro de la misma categoría que el *bazooka* norteamericano y el *Panzerfaust* alemán. Sin embargo, el PIAT no utilizaba la energía química para lanzar sus granadas sino en la energía de un muelle a presión, ya que el arma trabajaba con el principio de los morteros de espiga. Al emplear este método las granadas del PIAT eran proyectadas desde un canal abierto y se apoyaban durante la parte inicial de su viaje en una espiga central. Al presionar el disparador se soltaba un potente resorte central que permitía que la espiga activara la carga propelente de la granada, que la disparaba desde el canal. La carga propelente también amartillaba de nuevo el muelle principal, que quedaba listo para el siguiente disparo.

El PIAT estaba diseñado sobre todo como un arma contracarro, pero también podía disparar granadas de alto explosivo y fumígenas, lo que la convertía en un arma mucho más versátil que el resto de sus contemporáneos. Llegó a ser un arma muy eficaz en los combates urbanos y casa por casa, ya que su pata delantera podía extenderse para suministrarle un grado de elevación en espacios confinados.

El PIAT reemplazó al fusil contracarro Boys como arma normalizada de la infantería y fue ampliamente distribuido entre las tropas británicas y de los ejércitos de la Commonwealth. Sin embargo, no puede hablarse demasiado de su popularidad, ya que era muy voluminosa y pesada, y requería un equipo de dos hombres para manejarla. El punto principal de su no aceptación residía en el potente resorte principal. Éste requería, normalmente, los esfuerzos de dos hombres para armarlo. Si una granada fallaba en el disparo, el arma quedaba inservible, ya que reamartillar al PIAT con el enemigo cerca se convertía en una operación muy arriesgada. Sin embargo, cuando funcionaba, podía dejar fuera de combate a cualquier carro enemigo. De hecho, la utilización del PIAT fue más allá de la mera infantería, ya que con frecuencia se convirtió en el armamento principal de vehículos acorazados ligeros, tales como los diversos Universal Carrier y algunos autoametralladoras. Asimismo se hicieron experimentos para montar hasta 14 equipos PIAT sobre un vehículo acorazado ligero en una instalación múltiple destinada a servir como batería móvil de morteros.

El PIAT sirvió aún durante algunos años más tarde después de la segunda guerra mundial, pero se le reemplazó tan pronto como fue posible.





Mientras otros países usaron granadas contracarro de carga hueca impulsadas por cohetes, los británicos utilizaron el Proyector Contracarro de Infantería, el PIAT.

Características

PIAT

Longitud: total 0,99 m.

Pesos: lanzador 14,51 kg; granada 1,36 kg.

Velocidad inicial: de 76 a 137 m por segundo.

Alcance: práctico 100 m; máximo 338 m.



Imperial War Museum

Arriba. El PIAT fue el arma contracarro normalizada de los pelotones del Ejército británico a partir de 1941 y utilizado por la mayoría de los servicios y armas de ese ejército. Era pesado de llevar, pero podía destruir la mayor parte de los carros enemigos a corta distancia.

Abajo. La tripulación de un carro británico fuera de combate cubre su posición armada con un PIAT, mientras espera que un vehículo de recuperación pueda remolcar a su dañado carro. Pertenecen al 13/18 de Húsares y se encuentran cerca de Mount Pincon al norte de Francia: es julio de 1944.



Imperial War Museum

Cazadores de carros

Durante la segunda guerra mundial los carros de combate incrementaron sus blindajes, por lo que las armas contracarro ligeras de la mayor parte de los países quedaron anticuadas. Se utilizaron diversos métodos para solucionar este problema, desde granadas sofisticadas a los simples cócteles Molotov, aunque lo que necesitaba eran hombres valerosos y especializados en este tipo de combates.

En la segunda guerra mundial el arma usada principalmente contra los carros de combate fue el cañón contracarro; sin embargo, en otras muchas ocasiones éstos no estuvieron disponibles y hubo de recurrirse a distintos métodos para descubrir los vehículos acorazados enemigos. Algunos de ellos han sido estudiados en detalle en estas mismas páginas, pero tan importante como las armas fueron las tácticas empleadas por los soldados (normalmente, la infantería) para destruir a corta distancia a los carros de combate. A lo largo del transcurso de la segunda guerra mundial, cada ejército, cualquiera que fuera su nacionalidad, hizo uso de alguna variante de pelotón cazacarros, y empleaba, por lo general, los mismos métodos.

Orígenes

Los primeors pelotones cazacarros se originaron durante las etapas finales de la primera guerra mundial, aunque, por lo general, se trataba de unidades *ad hoc* improvisadas para cumplir una necesidad inmediata y de ahí las escasas instrucciones formales. Semejante situación permaneció sin cambios hasta la Guerra Civil española (1936-39) cuando las dos infanterías desarrollaron de modo gradual métodos de ataque contra los carros contrarios con toda clase de armas improvisadas, tales como los primeros «cócteles» Molotov. La heredera natural de las tácticas españolas fue la Guardia Territorial británica, que se encontraba prácticamente sin armas al ser estructurada en 1940 tras el desastre de Dunkerque. La Guardia Territorial necesitó adquirir algún tipo de defensa contracarro ante la previsible invasión y en poco tiempo formó sus propios pelotones cazacarros.

Muchos de los instructores que formaron estos primeros pelotones de la Guardia Territorial habían obtenido experiencia en combate en España y también analizado las tácticas utilizadas por los finlandeses durante el invierno anterior (1939-1940) en su lucha contra los soviéticos. De aquí extrajeron las puestas en uso casi sin cambios en el período bélico de toda la segunda guerra mundial e incluso desde entonces; tácticas formuladas en un momento en el que las armas de cualquier clase escaseaban por completo.

Visión restringida de los tripulantes

Las tácticas se desarrollaron basadas en hechos muy elementales y simples. Uno de ellos, por ejemplo, la comprobación de la ceguera casi total de un carro de combate al entrar en acción y como sus campos de visión quedan muy restringidos a unas pocas zonas, normalmente al frente. Otro es que los carros de combate no podían desplazarse por cualquier tipo de terreno. A veces tenían que encauzar su avance a través de puntos muy determinados, donde se agrupaban completamente y en los que el infante podía acechar con menos peligro. Estos dos factores básicos constituían el núcleo de la mayor parte de todas las tácticas de los pelotones cazacarros.

Aún los soldados con escasez de entrenamiento tardaban muy poco tiempo en aprender la forma de aproximarse a un carro de combate sin excesivo peligro y una vez logrado este punto, el resto sucedía de modo natural. Como parece lógico, los carros enemigos no podían ser asaltados, simplemente cruzando terreno despejado, pero si existía cierta protección y cuidado, cualquier infante podía aproximarse a los cegatos carros de combate de la época. La cuestión estaba en encontrar el momento adecuado a medida que el carro se acercaba. Aquí era donde intervenía el segundo factor que hemos señalado, ya que con un poco de preparación podía provocarse que los carros enemigos tuvieran que pasar en su avance, forzosamente, a través de una zona en la que existía la posibilidad de destruirlo. Esto se conseguiría mediante la voladura de puentes u otro tipo de demoliciones que obligasen a los carros a encauzar su marcha a través del área por donde deseaban los defensores. Se pueden encontrar numerosos ejemplos: las proximidades de un poblado, un desfiladero, sendas estrechas entre orillas de río o paredes, etc. Las orillas de los ríos y las paredes, además, proporcionan cobertura adecuada a los defensores hasta que éstos ejecuten el ataque.

Los pelotones cazacarros de infantería estaban compuestos normalmente por unos cuatro o cinco hombres, todos ellos entrenados para esta misión. De hecho, en algunos ejércitos estos soldados no participaban en combates de otro tipo. En el Ejército británico y en algunos otros, todos los soldados, al menos parcialmente, eran entrenados en estas tácticas.

Guardia Territorial británica

La naturaleza por lo común llena de accidentes en el campo británico era ideal para ocultar a los cazadores de carros de combate. Proliferan los desfiladeros, tanto naturales como artificiales y en ellos los pelotones de la Guardia Territorial practicaron sus emboscadas y tácticas. Al disponer de pocas armas apropiadas, la Guardia Territorial tuvo que recurrir a mecanismos improvisados, sobre todo al llamado «cóctel» Molotov o a algunas otras armas basadas en la gasolina. En ocasiones, obligar a los carros enemigos a pasar

Un pelotón cazacarros del Ejército Rojo en acción contra un PzKpfw III alemán. El soldado de la izquierda está a punto de arrojar un cóctel Molotov, que se unirá a otro ya lanzado anteriormente. Esta fotografía muestra claramente lo cerca que estos pelotones cazacarros tenían que operar para conseguir buenos resultados.



TJ



Imperial War Museum

Soldados norteamericanos armados con un bazooka combaten en Normandía durante el verano de 1944. Mientras el tirador apunta, el cargador esconde la cara para evitar los gases producidos por el disparo del cohete. El carro de combate enemigo podría estar a muy poca distancia de esta posición.

por determinadas áreas resultaba algo fácil para los defensores, por lo que durante la fase de «acercamiento» era preciso ocultarse. Una vez que el carro enemigo se encontraba a la distancia adecuada, el pelotón entraba en acción: rara vez se movían por delante, pues se atacaban desde la parte trasera y los laterales. Lo primero que se hacía consistía en cegar los mecanismos de visión del carro, a menudo por el simple método de colocar sobre ellos una manta o tela, aunque algunos pelotones empleaban pintura. La segunda fase preveía la inmovilización del carro. En los carros de principios de la guerra, por lo general ligeros, esto no era tan difícil, ya que la mayoría de las cadenas de los carros podían ser desmontadas mediante la introducción de un ladrillo en la polea tensora o incluso desplazando los eslabones con algún tipo de palanca pesada. Si no se conseguía pararlo, se empleaban granadas de mano. Una vez que el carro quedaba inmóvil, el pelotón podía terminar el trabajo. Lo más usual podía ser arrojar gasolina o algún otro líquido inflamable por la refrigeración del motor o por la torreta y luego incendiarlo, con horribles resultados para la desamparada tripulación.

La importancia del abrigo

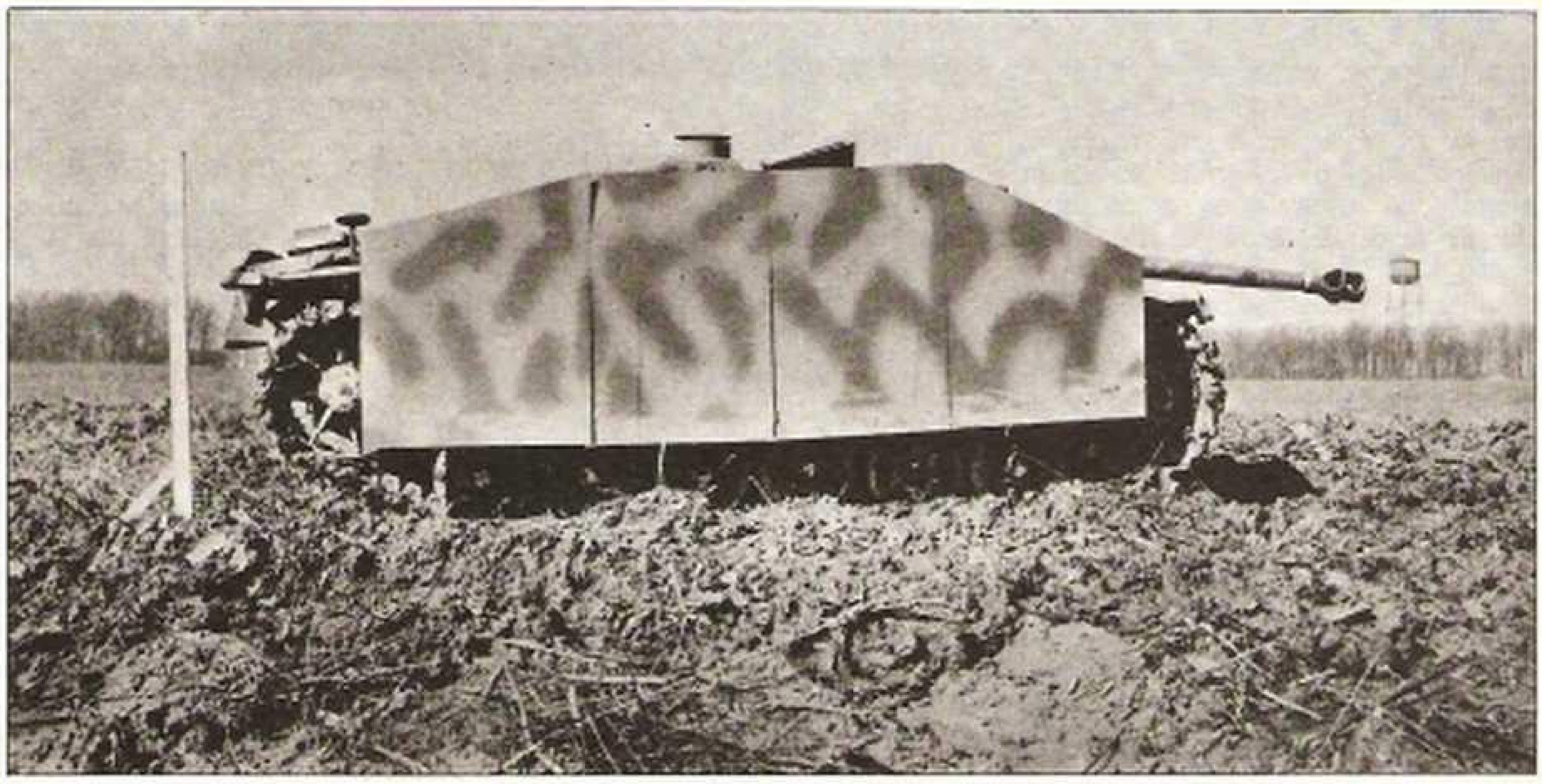
Estas tácticas tan simples fueron las más empleadas por los pelotones cazacarros durante la segunda guerra mundial y utilizadas por combatientes de uno y otro lado, regulares o irregulares. Naturalmente, no siempre sucedía de un modo tan fácil como lo hemos descrito, ya que los carristas de todas las naciones aprendieron pronto a no actuar de forma aislada de los restantes carros para poder cubrirse visualmente y apoyarse en caso de ataque; tampoco se internaban en áreas donde se sospechaba que operaban pelotones cazacarros. No obstante, hubo ocasiones en las que los carros de combate no tenían más remedio que atravesar zonas peligrosas y cuando lo hacían aprendieron a moverse sólo con el apoyo de su propia infantería, capacitada para enfrentarse a los pelotones cazacarros. Sin embargo, esto significaba, con frecuencia, la ralentización del avance, pero era un proceso inevitable si se quería la supervivencia de los carros.

Armas lanzables a distancia

Los pelotones cazacarros no se retiraban una vez que los carros de combate adoptaban tales medidas defensivas, sino que, sencillamente, echaban mano de sus armas de más alcance. En 1942, comenzaron a distribuirse las primeras de estas armas especializadas, por ejemplo el británico PIAT y el *bazooka* norteamericano; los alemanes ya habían utilizado la potente *Panzerwurfmine*. Con éstas, los pelotones podían atacar a los carros desde corta distancia y desde abrigos, aunque las tácticas de «contacto» nunca se abandonaron del todo. Siempre hubo ocasiones en las que un carro enemigo terminó por acercarse demasiado para poder utilizarlas y se pudo recurrir a los métodos más simples de asalto, a pesar de la dificultad que suponía a medida que progresaba la guerra la destrucción de los carros de combate más pesados mediante estos métodos. Los carros tenían que ser paralizados con explosivos en vez que desmontando sus cadenas y comenzó a proliferar el uso de cabezas de combate de carga hueca manuales que se colocaban magnéticamente al blindaje del carro, lo que obligó a los alemanes a recubrir sus vehículos acorazados con una sustancia parecida a la escayola, llamada *Zimmeritt*, para evitar precisamente la fijación de estos mecanismos magnéticos. La «Sticky bomb» británica fue un heterodoxo método con un resultado similar, aunque era un simple sistema de explosión, ya en 1942 se abandonó por el de carga hueca que podía ser simplemente colocado en un carro de combate. Una estratagema muy habitual entre los soviéticos consistió en introducir pequeñas granadas de mano a través de los tubos de escape de los motores de los carros de combate. Al principio de su introducción el PzKpfw V Panther resultaba muy vulnerable ante este método y únicamente se salvó de bajas aún mayores al serle instaladas barras en los tubos de escape que lograban impedir la introducción de las granadas de mano.

Quizás la presa más fácil de los pelotones de cazadores de carros soviéticos fue el enorme cañón autopropulsado contracarro Elefant durante los combates en Kursk, en 1943. Este potente vehículo podría haber sido un soberbio *Panzerjäger*, pero no disponía de más arma que su cañón principal de 8,8 cm. No tenía ametralladoras para su defensa a corta distancia y, por tanto, los pelotones cazacarros soviéticos podían atacarle sin peligro y destruirlo con facilidad. A las versiones siguientes se las dotó de ametralladoras.

En 1945, el *Panzerfaust* alemán ya se había añadido al arsenal contracarro y se habían desarrollado toda clase de armas de este tipo. Diversos modelos y tamaños de cargas magnéticas eran muy comunes y, asimismo, las cargas de bandolera se habían introducido entre las armas contracarro en la forma espectacular de los suicidas japoneses. La mina de ataque que en su origen era un arma del cuerpo de ingenieros para demoler fortines, también se había utilizado como arma contracarros, aunque la mayoría de las naciones habían intentado utilizarlas en forma menos peligrosa que los fanáticos japoneses.



Imperial War Museum

Muchos carros de combate alemanes, como este Stug III, llevaron «Schützen» (faldones) montados lateralmente para evitar los peores efectos de los proyectiles de carga hueca enemigos. Estas delgadas planchas de acero se colocaban a cierta distancia del casco principal, de modo que los chorros de fuego de la carga hueca causaban mínimos daños al casco.

Un formidable pelotón cazacarros del Ejército Rojo vadea un río. Los fusiles parecen ser PTRD 1941 de 14,5 mm, los fusiles contracarro soviéticos más ampliamente usados. Estos casi siempre eran transportados por equipos de dos hombres, como se ve aquí, en el que uno dispara y el otro carga.



TJ

GRAN BRETAÑA

Proyector Northover

Tras el desastre de Dunkerque, el Ejército británico se quedó prácticamente sin armas contracarro disponibles en grandes cantidades, a excepción de unos pocos cañones contracarro de 2 libras (40 mm). Puesto que se pensaba en una invasión inminente, hubo una gran demanda de armas que se pudieran producir con facilidad, no sólo para rearmar al Ejército, sino también a los recién creados Voluntarios de la Defensa Local, luego convertidos en la Guardia Territorial. Una de las armas puesta en producción con gran rapidez fue el mortero Northover, también conocido como el mortero de botella, y más tarde designado como el Proyector Northover. El Northover era un típico «cañón de tubería» característico de la época y, de hecho, se produjo rápidamente y a bajo coste.

El Proyector Northover consistió poco más que un largo tubo de acero dotado con un rudimentario mecanismo de cierre en su extremo. La munición consistía en granadas ortodoxas de fusil impulsadas por una pequeña carga de pólvora negra. Más tarde se disparó la granada botella N.° 76, recargada con fósforo, lo cual le granjeó el apodo de «mortero de botellas». No disponía de mecanismos de retroceso, ya que todas las fuerzas eran absorbidas por las cuatro patas del montaje del proyector. Éstas consistían en simples tubos y resultaban de fácil producción.

El Proyector Northover parecía un arma muy rudimentaria y afortunadamente nunca llegó a entrar en combate. Durante 1940 y algún tiempo después se consideró el arma normalizada de la Guardia Territorial e incluso durante algún tiempo fue distribuida a diversas unidades del Ejército con el objeto de proporcionarles algún tipo de arma contracarro. En la práctica, el Northover era tan bueno como los proyectiles que disparaba y si disparaba las ortodoxas granadas de fusil su eficiencia no admitía duda, pero cuando lo hacía con las botellas de fósforo, aunque también eficaces la convertían en un arma muy poco popular para sus servidores ante la simple razón de que las botellas de cristal con mucha frecuencia se rompían dentro del cañón en el momento del disparo, con los obvios y desafortunados resultados. La tripulación normal de un proyector la formaban dos hombres con la posibilidad de un tercero encargado de designar los blancos y ayudar en la carga del arma. Muchas unidades de la Guardia Territorial introdujeron sus propias modificaciones locales para permitir que el Northover pudiera transportarse con más facilidad. Entre estas medidas se incluyeron simples montajes sobre carretillas o incluso sobre el sidecar de motocicletas. También hubo algunos instalados sobre simples cureñas de artillería. Para poder manejar mejor la montura de cuatro patas, se realizó una versión aligerada llamada Proyector Northover Mk 2 en 1941, aunque para estas fechas las urgentes necesidades de este tipo de armas rudimentarias ya habían pasado y se produjeron relativamente pocos ejemplares de esta versión.

Al parecer, muy pocos proyectores Northover sobrevivieron a la guerra, aunque de vez en cuando se realizan hallazgos de botellas de fósforo ocultadas durante la guerra.

Características

Proyector Northover
Calibre: 63 mm.
Pesos: proyector 27,2 kg; montaje 33,6 kg.
Alcances: efectivo 91 m; máximo 274 m.



El Proyector Northover fue un arma de 1940 producida para equipar a la Guardia Territorial. Se suponía que debía usarse como arma contracarro capaz de disparar la granada de botella N.° 76, cargada con fósforo. No tenía mecanismo de retroceso, ya que se suponía que la cureña lo absorbía y la carga propelente era pólvora negra.



T.J.

Una emprendedora unidad de la Guardia Territorial de Sussex montó su proyector Northover sobre esta pequeña carretilla e ingenuamente lo quería utilizar como arma antiaérea, una misión para la que resultaba completamente ineficaz, pues el alcance era demasiado corto.

GRAN BRETAÑA

Fusil contracarro Boys

El Fusil Contracarro Boys Mk 1 de 14 mm se conoció originalmente como el *Stanchion Gun*, pero esta denominación se cambió posteriormente en honor de su principal diseñador, poco después de que éste muriera precisamente al entrar el fusil en servicio. Fue diseñado para ser el arma contracarro normalizada de la infantería británica, pero pronto quedó anticuada por los avances técnicos y, por lo tanto, tuvo una carrera muy corta. El primero de ellos entró en servicio a finales de los años treinta y hacia 1942 el arma había perdido su actualidad, sobrepasada por el rápido incremento del espesor de los blindajes de los carros de combate enemigos, a los que el fusil Boys ya no podía hacer frente.

El fusil contracarro Boys tenía un calibre de 14 mm y disparaba un potente cartucho que era capaz de perforar 21 mm de blindaje a 302 m. Este cartucho producía una fuerza de retroceso igualmente potente y ello le llevó a ser muy poco popular entre los tiradores. Para reducir este fuerte retroceso, al alargado y delgado cañón se le dotó con un freno de boca. La munición se alimentaba a través de un mecanismo de cerrojo desde un cargador de cinco proyectiles situados en la parte superior. En general, el Boys era bastante alargado y pe-



Imperial War Museum

Un oficial francés está a punto de sufrir el fuerte retroceso de un fusil contracarro Boys. El Ejército francés utilizó, suministrados por los británicos, algunos de estos fusiles en 1940 a cambio de algunos cañones contracarro Hotchkiss de 25 mm. Este ejemplar es el Mk 1 original, con pata de apoyo.

sado, lo que lo hacía difícil de transportar, de modo que con frecuencia tenía que ser montado como un arma principal de autoametralladoras ligeras.

Los primeros fusiles contracarro Boys usaban una pata única montada hacia adelante, que se combinaba con una empuñadura bajo la culata. Después de Dunkerque se le realizaron varias modificaciones para acelerar la producción y entre las medidas tomadas estuvo la de reemplazar la pata frontal por un bípode de la ametralladora Bren y la sustitución del freno de boca circular por uno nuevo Solothurn con orificios en los laterales; este freno de boca sería también más fácil de producir que el original. Con esta nueva forma el Boys vio terminar su corta carrera, ya que a finales de 1940 se le relegó a segunda línea y también limitado en su utilización como arma contracarro. Eventualmente el PIAT le reemplazó, pero antes de ser retirado del todo tuvo un breve período de popularidad en las campañas de Eritrea y Cirenaica de 1940 y 1941. Se observó durante estas campañas su valor como arma antipersonal muy efectiva, ya que podía dispararse en ráfagas sobre las posiciones enemigas cercanas a las rocas y las esquirlas resultantes actuaban como metralla antipersonal bastante eficiente. El Boys también fue a parar a principios de 1942 a manos del Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU durante la campaña de Filipinas. Asimismo, algunos fusiles Boys capturados fueron usados por los alemanes durante algún tiempo después de Dunkerque, aunque sólo en cantidad limitada. Al tipo se le conoció como el *Panzerabwehrbüchse* 782(e) de 13,9 mm.

En 1940 hubo planes para producir una versión Mk 2 del Boys. Ésta hubiera sido una versión acortada y aligerada, útil para las fuerzas aerotransportadas, aunque este modelo no llegó a terminarse, sin duda porque el cañón acortado hubiese producido un retroceso aún más violento.

Características
Boys Mk 1
Calibre: 13,97 mm.
Longitudes: total 1,625 m; cañón 0,914 m.
Peso: 16,33 kg.
Velocidad inicial: 991 m por segundo.
Perforación: 21 mm a 302 m





Las dos versiones de servicio del fusil contracarro Boys fueron la MK 1 (arriba) y la mucho más simple Mk 1 (abajo). El segundo se introdujo para acelerar la producción y tenía un freno de boca más simple, el bípode de la ametralladora Bren y algunos otros cambios menores.*



T.J.

Un armero repara un fusil contracarro Boys Mk 1, fácilmente reconocible por su pata única y su freno de boca circular. Estos fusiles se emplearon poco después de 1941, ya que sólo podían perforar los blindajes más ligeros, además de ser pesados de llevar y tenían un retroceso que puede describirse como temible.

INTERNACIONAL

Cóctel Molotov

El cóctel Molotov tuvo su debut operacional durante la Guerra Civil española de 1936-1939, al ser utilizado por primera vez contra los carros de combate nacionalistas por las fuerzas republicanas. Desde entonces, el cóctel Molotov pronto comenzó a usarse ya que era fácil de producir y de usar.

El arma básica conocida como el cóctel Molotov consiste en una simple botella de vidrio que contiene gasolina (o al-



El cóctel Molotov fue un arma internacional. En la ilustración aparecen algunos ejemplos de la Unión Soviética (la segunda es una versión «oficial» del Ejército Rojo), Gran Bretaña (con el empleo de una botella de leche), Japón y Finlandia. Todas usan el mismo principio básico, con trapos empapados en gasolina que actuaban como medio de ignición.

guna otra sustancia inflamable) con un trapo empapado en aceite o algo similar alrededor del cuello. Este trapo era encendido inmediatamente antes de que el arma fuera arrojada contra el objetivo, con lo que al romperse la botella contra el blanco, inflamaba el resto del contenido. La dificultad estaba en que esto no era muy eficaz. Si la botella hacía impacto contra el blindaje lateral o la torreta de un carro de combate, los resultados podían ser espectaculares, pero inocuos para el vehículo o sus ocupantes. La única forma de asegurarse algún daño consistía en que la botella cayera sobre las ventilaciones del motor, o quizás, sobre las troneras de visión. También se descubrió pronto que la gasolina sola no era un arma contracarro muy efectiva, incluso incendiada. Para que el producto inflamable resultara más eficaz, la gasolina debía mezclarse con un agente espesante, por ejemplo el gasóleo o el aceite o, en algunos casos, diversas formas de látex. Estos detalles tendieron a mover a los cócteles Molotov fuera de la esfera de las luchas callejeras y entrar en el dominio de las tropas regulares, de modo que después de 1939 la granada de botella la emplearon muchas fuerzas regulares. Los finlandeses fueron los primeros exponentes, en sus batallas contra los invasores soviéticos de 1939-1940 y, tras Dunkerque, la bomba de gasolina también se convirtió en un arma muy utilizada por las unidades del Ejército británico que defendían Gran Bretaña. Posteriormente, los partisanos soviéticos hicieron del cóctel Molotov su propia arma particular, aunque fue usada también por fuerzas regulares del Ejército Rojo. Casi todas las fuerzas guerrilleras encontraron que el arma era fácil de hacer y utilizar.

Un descendiente de la bomba de gasolina en botella fue la granada de fósforo, utilizada por varias naciones; a ésta se la conoció como granada fumígena, pero la ignición del fósforo blanco, que comenzaba a arder tan pronto como era expuesto al aire, también la convirtió en un arma antipersonal y contracarro muy eficaz. Hubo varios tipos de estas granadas, pero la más característica fue la Granada Autoinflamable de Fósforo N.° 76 británica. Esta era una botella de leche de vidrio con un tapón de presión (que contenía una mezcla de fósforo, agua y bencina) y estaba destinada sobre todo a misiones contracarro. Podía arrojarse contra el objetivo a mano o por medio del proyector Northover y contenía una pieza de caucho ahumado que se disolvía gradualmente en la mezcla para que el «golpe» contra el blanco fuera más eficaz. Cada granada N.° 76 pesaba 535 gramos. No puede decirse que estas granadas de fósforo llegaran a ser muy populares, tanto para usuarios como para receptores. Fueron la causa de frecuentes accidentes durante entrenamientos.



Soldados británicos se entrenan en 1940 con cócteles Molotov. El Ejército británico describía estas armas como «bombas de botella» e incluso se establecieron líneas de producción al hacer uso de botellas de leche rellenas de gasolina.

GRAN BRETAÑA/EE UU/URSS

Granadas contracarro

El Ejército británico utilizó tres tipos de granadas contracarro manuales. La primera fue la Granada Contracarro Manual N.° 73, conocida como la bomba «Thermos» por su forma y tamaño. Era un arma de onda expansiva, con frecuencia de muy poco efecto sobre el blindaje, de modo que su uso se derivó principalmente para trabajos de demolición. Mucho más común durante los años iniciales de la guerra fue la impopular Granada Contracarro Manual N.° 74 (ST) o «Sticky bomb», recubierta con un adhesivo para que «se pegara» contra el blindaje del carro enemigo. Por lo general la superficie encolada estaba contenida dentro de dos mitades de proyectil que tenían que quitarse antes de arrojarla. La granada N.° 74 fue un arma muy poco popular, porque la sustancia pegajosa tendía a adherirse a cualquier cosa, incluso antes de arrojarla contra el blanco, de modo que se utilizó lo menos posible.

La mejor de las granadas contracarro británicas fue la Granada Contracarro Manual N.° 75, también conocida como la Granada Hawkins. Estaba destinada a ser tanto arrojada con la mano como empleada en función de mina para desmontar las orugas de los carros enemigos. Utilizaba una espoleta de percusión y casi la mitad de su peso total de 1,02 kg estaba constituido por la carga incendiaria. El tipo se usó a menudo en racimos para conseguir un mayor efecto y los alemanes capturaron tantas después del desastre de Dunkerque que, posteriormente, sirvieron como parte de los campos de mina defensivos de la Muralla del Atlántico bajo la designación de *Panzerabwehrmine* 429/1 (e).

La Granada Contracarro de Fusil N.° 68 podía dispararse desde un adaptador acoplado al fusil N.° 1 Mk III. Se le retiró después de 1941 y sólo era eficaz contra blindajes muy ligeros. Pesaba 0,79 kg y también podía dispararse por el proyector Northover.

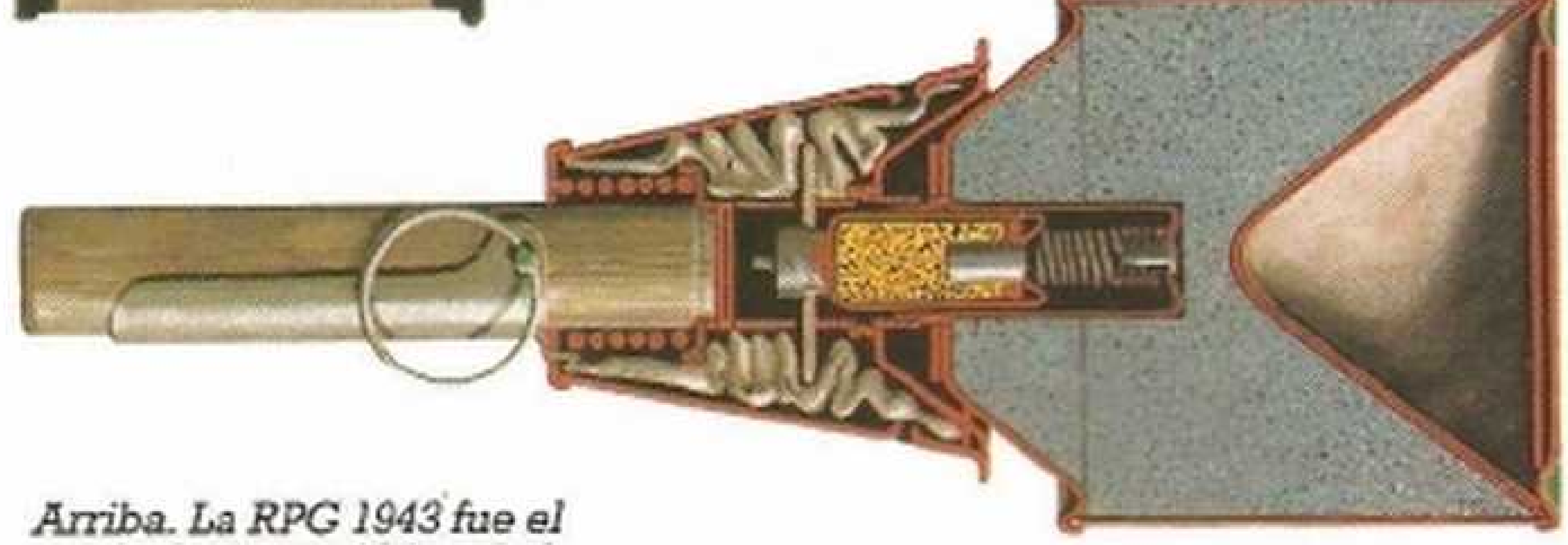
El equivalente norteamericano de la N.° 68 fue la Granada de Fusil Contracarro M9A1, una granada de mayor éxito que podía dispararse desde un lanzador M7 colocado en un fusil M1 Garand o en un lanzador M8 colocado en una Carabina M1. La granada M9A1 pesaba 0,59 kg y tenía una cabeza de combate de 0,113 kg, detrás de una ojiva metálica de acero ligero con una espoleta de impacto. Su capacidad contracarro era muy limitada, pero se mantuvo en servicio durante algún tiempo al ser muy eficaz contra otros objetivos, por ejemplo fortines. Una cola anular se utilizaba para la estabilización en vuelo.

Al igual que con los fusiles contracarro, en principio los soviéticos no fueron partidarios de las granadas contracarro, de modo que en 1940 las introdujeron apresuradamente en servicio. El primer intento fue la RPG 1940, semejante a una corta granada de choque que se basaba principalmente en el impacto para su efecto; no tuvo mucho éxito y gradualmente se la reemplazó. La contemporánea VPGS 1940 fue una granada de fusil que incorporaba una larga varilla colocada en el cañón del fusil antes de disparar. Ésta tampoco tuvo demasiado éxito. Las mejores entre las granadas contracarro soviéticas fueron las RPG, introducidas en 1943. Se trataba de granadas lanzadas a mano que en algunos aspectos seguían el ejemplo de la *Panzerwurfmine* alemana, pero disponían de una cola que arrastraba dos bandas de lona y mantenían la cabeza de combate apuntando hacia el objetivo.



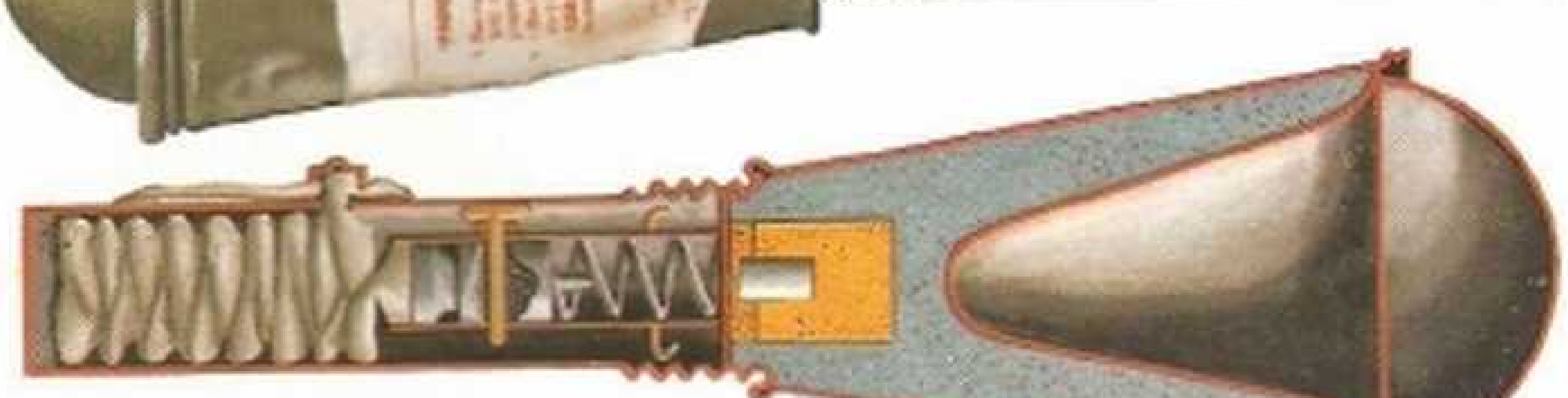
La granada de fusil contracarro norteamericana M9A1 podía dispararse mediante un adaptador colocado en la bocacha de un fusil M1 Garand a una distancia de 100 m. Su cabeza de carga hueca era capaz de perforar hasta 100 mm de blindaje.





Arriba. La RPG 1943 fue el equivalente soviético de la Panzerwurfmine alemana, pero utilizaba una banda de estabilización de tela para mantener a la cabeza de carga hueca apuntada hacia el objetivo durante el vuelo.





Abajo. La RPG 6 soviética era una versión de finales de la guerra de la RPG 43. Usaba una cabeza de combate revisada y cuatro aletas de tela para estabilizar en vuelo. Su ojiva lograba un buen efecto de fragmentación, de modo que también podía usarse como arma antipersonal.

Aviones modernos contraguerrilla

La evolución de las armas modernas ha sido tal que las capacidades de los nuevos aviones de combate de primera línea sobrepasan con mucho las necesidades de la mayoría de las naciones. No se necesita la tecnología del Panavia Tornado para combatir contra guerrilleros mal armados, pero los aviones son siempre muy útiles.



US Air Force

En una de las últimas guerras contraguerrilla, los EE UU se enfrentaron contra los comunistas vietnamitas empleando toda la tecnología a su alcance. Aparatos considerados obsoletos, como el Douglas Skyraider, mostraron una gran efectividad en estas misiones.

Mientras que la mayoría de los aviones militares pueden ser fácilmente asignados a categorías tales como «cazas», «bombarderos», «transportes», «entrenadores» u otras identificaciones más o menos claras, los aviones COIN (contraguerrilla) son más difíciles de catalogar. De hecho puede argumentarse sobre la existencia de aparatos que realizaban este tipo de operaciones mucho antes de la introducción del término COIN tras la escalada de participación de EE UU en el conflicto de Vietnam. La denominación COIN (COunter INsurgency) es muy amplia y –como demostraremos en este estudio– han surgido una amplia variedad de aviones para cumplir tales requisitos.

Las acciones guerrilleras presentan tanta diversidad como los aviones asignados a combatirlas, aunque en esencia estas misiones son realizadas por aviones de combate ligeramente armados, que operan con bastante frecuencia sobre la jungla o zonas boscosas. Al utilizar la cobertura natural, el guerrillero puede eludir las acciones de los cazas a reacción más rápidos y, si cuentan con una cuidadosa planificación previa, incluso sobrevivir a bombardeos de zona. Sin embargo, al contrario de lo que les sucede a los soldados regulares, resultan muy vulnerables a los ataques de precisión casi quirúrgica, realizados por aviones muy maniobrables y dirigidos por controladores en tierra o en el aire. Como los guerrilleros suelen carecer de defensa antiaérea, los lentos y ligeramente blindados aviones COIN son la más valiosa arma de sus contrincantes.

Es interesante destacar que de los 17 aviones que describimos a continuación, sólo dos se concibieron para misiones COIN (el FMA Pucará y el Rockwell Bronco). Los restantes proceden fundamentalmente de entrenadores convertidos para realizar este tipo de misiones y algunos incluso datan de los años treinta. Asimismo, también se encuentran adaptaciones de aviones civiles, como turismos y transportes ligeros.

La experiencia norteamericana en Vietnam demostró la necesidad de un aparato especializado en la lucha contra la guerrilla. El Rockwell OV-10, aunque adquirido por los infantes de marina como un avión de observación, sufrió modificaciones y el aparato, en su origen de reconocimiento sin armar y después armado ostensiblemente, comenzó a operar junto a los veteranos Skyraider.

US Air Force



Aviones COIN en acción

Desde el comienzo de los conflictos, las luchas contra el gobierno o el rey han tomado con frecuencia la forma de guerra de escaramuzas. Las guerrillas, por su propia naturaleza, escogen el terreno más difícil para las fuerzas regulares. No obstante, con la llegada del poder aéreo, esta vieja lucha ha crecido hasta una nueva dimensión.

Muchos hechos aeronáuticos han quedado registrados para la posteridad, pero la invención (si es que es ésta la palabra adecuada) de los aviones COIN ha quedado fuera de la historia. Esto no es sorprendente, ya que los primeros aeroplanos militares de la primera guerra mundial fueron empleados en un amplio espectro de misiles entre las que se incluyeron algunas de ataque al suelo. Sin embargo, pronto los aviones llegaron a especializarse como bombarderos o cazas y fueron los bombarderos ligeros los llamados a ostentar el concepto de lo que actualmente se llama COIN (contraguerrilla) en los años de entreguerras.

Conversaciones de paz

Las incursiones punitivas para detener las guerras intertribales en las colonias y protectorados británicos y franceses fueron relativamente frecuentes durante el período de entreguerras. La guerra mundial de 1939 supuso una dura prueba en la que las fuerzas regulares utilizaron aviones especializados de los tipos más avanzados disponibles; sin embargo, éstos eran la excepción. Durante los amargos días de 1940, más de 1 500 conjuntos de soportes para bombas se enviaron a las escuelas de vuelo de la RAF para que los entrenadores elementales de Havilland Tiger Moth pudieran ayudar a rechazar la presumible invasión alemana. Lógicamente, estos aparatos eran capaces de llevar sólo bombas ligeras, pero llegaron a probarse experimentalmente proyectiles de 113 kg (un poco exagerada, la comparación actual sería el CASA C-101 armado con una cabeza nuclear táctica).

El North American T-6 se encargó del control aéreo avanzado y realizó misiones de observación, de importancia crucial en una guerra de guerrillas. Tanto los franceses en Argelia como los norteamericanos en Vietnam, los utilizaron con amplitud como puestos de mando aerotransportados.



US Air Force

Abajo. El Douglas A-1 Skyraider fue diseñado por Ed Heinemann como un bombardero en picado embarcado, de modo que produjo un aparato que podía llevar una carga bélica verdaderamente impresionante para su tamaño. Los «Spad» combatieron de modo excelente sobre los cielos vietnamitas.



US Air Force

Con todo, las acciones previstas no eran COIN en sentido estricto, ya que la intensidad del empuje alemán a través de Europa aplastó cuanto encontró y no se trató de una simple rebelión. Mucho más cercano al concepto actual COIN resultó un episodio muy olvidado ocurrido en Iraq en 1941, cuando fuerzas iraquíes partidarias del Eje rodearon la base de la RAF en Habbaniyah con 9 000 soldados y 30 piezas de artillería. El aeródromo alojaba a la 4.ª Escuela de Entrenamiento de Vuelo y sólo podía defenderse con sus Airsped Oxford y Hawker Audax, pero se les armó con soportes para bombas y realizaron una valerosa defensa durante cuatro días hasta que los rebeldes se retiraron.

Debieron pasar dos decenios más para que el término COIN comenzara a ser de uso general y se estableciese un esquema evolutivo. Con toda probabilidad, el avión COIN podría ser un entrenador, quizás dotado con una simple ametralladora o soporte para bombas de prácticas, pero al que se le pudiera dotar con facilidad de una carga bélica más potente. Al principio, tales aviones fueron enviados al combate porque no había otra cosa a mano, y sólo hasta bastante después no fueron considerados como un arma eficaz por sí misma; por lo tanto, a finales de los cuarenta, las guerras locales en las que estuvieron involucrados los neerlandeses en Indonesia, los franceses en Indochina y los británicos en Malaya, se llevaron a cabo sobre todo con aviones de combate de primera línea.



US Air Force

Un OV-10A Bronco de la USAF dispara una salva de cohetes contra posiciones del Viet Cong en el delta del Mekong. A algunos Bronco se les dotó con sistema de navegación de precisión e iluminadores lasèricos de blancos para guiar bombas «inteligentes» lanzadas por otros aviones.

La guerra de Corea

La guerra de Corea, iniciada en 1950, fue muy similar. Sin embargo, uno de los «héroes» aliados fue el North American T-6 Texan, alguno de los cuales estuvo, en servicio, desde el principio, en misiones de control aéreo avanzado (FAC). Los T-6F, actuando desde aeródromos cercanos a la primera línea en misiones «Mosquito», y posteriormente reemplazados por la transformación LT-6G, llevaron a cabo un importante trabajo en la coordinación de los ataques aéreos y la vigilancia del campo de batalla, lo que ponía en evidencia que un entrenador demostraba al fin su viabilidad como arma de primera línea. Durante la guerra argelina que le siguió, el T-6 realizaría directamente misiones COIN, con lo que obtuvo una gran reputación.

La rebelión argelina contra los franceses comenzó en noviembre de 1954 y desde el principio fue una campaña muy dura. Los rebeldes del FLN, con el empleo de tácticas guerrilleras y el conocimiento del terreno, consiguieron efectuar fuertes y rápidos ataques sobre las fuerzas francesas para luego retirarse a posiciones resguardadas. Francia, tras sus primeros fracasos contra la guerrilla, reconsideró su posición táctica y optó por una estructura de mando descentralizada: varios grupos aéreos colaboraban estrechamente con las unidades del Ejército de sus respectivas zonas, lo que permitió una rápida respuesta a la necesidad de combatir a un enemigo huidizo y muy móvil.

El entrenador básico Morane-Saulnier MS. 733 Alcyon llegó con gran rapidez a Argelia y se le armó con cohetes de varios tipos, siendo redesignado como SIPA S.12. Inevitablemente, hizo su aparición el T-6 Texan que pronto dominó la escena COIN y sirvió encuadrado en numerosas, pero pequeñas y móviles escuadrillas. De modo habitual podía llevar cuatro ametralladoras de 7,5 mm en contenedores subalares y seis bombas de 50 kg, o cuatro cañones de 68 mm y seis cohetes T-10. Otros modelos franceses que operaron en pequeño número fueron el Max Holste MH.1521 (también con la aviación del ejército) e incluso bimotores Dassault MB.311 Flamant, armados con seis cohetes.

A pesar de su maniobrabilidad y robustez, el T-6 quedó anticuado a finales de los cincuenta, sobre todo a causa de su lentitud y vulnerabilidad al fuego desde tierra. Se obtuvieron dos excelentes sustitutos antes de que terminara el conflicto en 1962: 147 North American T-28 Fennec y 113 Douglas AD-4 Skyraider, ambos tipos con una completa y magnífica gama de armamento y equipos en soportes subalares. Francia utilizó también ampliamente los helicópteros para el transporte rápido de tropas y suministros e incluso armó a algunos Sikorsky H-19 y H-34 como apoyo artillero heliportado.



US Air Force

El Cessna 337 fue adoptado por la Fuerza Aérea de EE UU en 1966 para control aéreo avanzado como O-2A y enviado inmediatamente a Vietnam. Muchos años después, en manos de la Guardia Nacional nicaragüense, se hicieron famosos por disparar cohetes sobre áreas habitadas durante los últimos días del régimen de Somoza.

Rebelión en el Congo

La baja del T-6 Texan en las fuerzas francesas no significó el final de su carrera operacional. En julio de 1960, el Ejército de la República del Congo se amotinó contra sus oficiales y puso en grave peligro las vidas de los residentes europeos; sólo se pudo disponer inmediatamente de los T-6 y los Fouga Magister de la Escuela de vuelo de la Fuerza Aérea belga de Kamina y, armados con ametralladoras y cohetes, mantuvieron a raya a los rebeldes hasta que los ciudadanos blancos pudieron ser rescatados y llegó una fuerza pacificadora de las Naciones Unidas.

La creciente intervención norteamericana en Vietnam durante los años inmediatamente posteriores vino acompañada por un considerable aumento del interés en el concepto COIN. Uno de los resultados más significativos fue la concepción de aviones específicamente COIN en los tableros de dibujo, destacanto entre ellos el bimotor turbopropulsado North American/Rockwell OV-10 Bronco. Ganador de la competición Lara (*Light Armed Reconnaissance Airplane*, avión de reconocimiento con armamento ligero), comenzó a entrar en servicio en 1967 con la USAF y el Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU. Al principio, en Vietnam voló desarmado, pero pronto se le añadieron cañones para su autoprotección.

Casi al mismo tiempo, Cessna desarrolló su entrenador básico a reacción T-37 para convertirlo en el A-37 Dragonfly, cuyos primeros ejemplares se enviaron en 1967 a Vietnam para su evaluación operacional. El O-2 Super Skymaster, de hélice, tras una mínima conversión de un aparato civil de pasajeros, fue asignado a misiones FAC y de guerra psicológica en este mismo escenario. Aunque fue el canto del cisne para el Douglas Skyraider, Vietnam provocó una mayor evolución en los helicópteros para poder cumplir los requerimientos del Ejército en cuanto a movilidad y supresión de defensas, así como la conversión de transportes en «cañoneros», en especial el Douglas AC-47 y el Lockheed AC-130.

Problemas en África

África presentó un panorama bien distinto, cuando Portugal intentó mantener sus colonias y Gran Bretaña pretendió devolver a la mayoría negra un papel de primacía en contra de la oposición local de los colonos blancos. En Angola y Guinea-Bissau el ubicuo T-6, con los colores portugueses, obtuvo grandes éxitos en sus ataques contra las posiciones de la guerrilla, apoyado por aparatos de primera línea más modernos. Sin embargo, el conflicto, iniciado a principios de los sesenta, terminó de forma brusca con la Revolución de abril de 1974 en la propia Portugal. Por el contrario, Rhodesia se declaró independiente en 1965, con un gobierno blanco contra el que comenzaron a operar, cada vez más frecuentemente, a partir de los setenta, guerrillas instaladas en naciones vecinas, hasta que el alto el fuego, en 1979, propició el cambio a lo que hoy conocemos como Zimbabwe.

Un combate que merece la pena destacarse es el ocurrido en agosto de 1979, cuando un Britten-Norman Defender de la Fuerza de Defensa de Botswana interceptó a tres helicópteros de Rhodesia, que transportaban a un equipo de comandos hacia el interior de Botswana. El Defender, versión COIN de un transporte ligero, fue capaz, no obstante, de destruir a sus oponentes; otro escenario bélico en el que participaron aviones COIN fue Omán, en los combates ocurridos contra los insurgentes respaldados por Yemen del Sur a finales de los sesenta y principios de los setenta. Allí los BAe (BAC) Strikemaster omaníes comabieron contra el Frente de Liberación de Dhofar y sus aliados.

Pequeñas confrontaciones como ésta son muy comunes en todo el mundo y rara vez llegan a los titulares de los periódicos. En las Filipinas se emplearon SF.260 Warrior y T-28D Trojan en operaciones contra la guerrilla mora; los SF.260 birmanos, asistidos por Pilatus PC.7 Turbo Trainer, intentan suprimir las organizaciones de tráfico de drogas y de contrabando; los A-37B salvadoreños se emplearon contra diversas fuerzas guerrilleras y los Cessna O-2A (entre otros tipos) son pilotados por los mercenarios de la «contra» nicaragüense en misiones clandestinas; Thailandia posee una variada y amplia flota COIN que incluye 15 A-37B, 40 T-28D Trojan, 25 OV-10 Bronco y 20 Fairchild AU-23A Peacemaker que reserva para impedir las frecuentes y comunes incursiones de las tropas vietnamitas en persecución de las guerrillas de Kampuchea a lo largo de la frontera. Por último, los Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet, los OV-10 Bronco y algunos otros tipos menores son utilizados por los marroquíes en su lucha contra las guerrillas del Polisario, en el antiguo Sáhara español.

La última versión del excelente Rockwell OV-10 Bronco es la versión de vigilancia y observación nocturna OV-10D. Fue pedido tras unas extensas pruebas evaluatorias, entre las que se incluían evaluaciones en condiciones de combate, en 1971, en la zona táctica del I Cuerpo en el sur de Vietnam.



US Air Force

Abajo. Barato, pero eficaz, el Aermacchi M.B. 326K puede llevar hasta 1 814 kg de armamento y dos cañones de 30 mm, convertido así en una interesante opción para fuerzas aéreas de bajo presupuesto. Sudáfrica fabrica su propia versión, el Impala, que en los últimos años ha combatido ampliamente en Namibia.



Aermacchi

EE UU

Beech T-34

El originario Beech 45 Mentor, derivado del turismo Bonanza como entrenador primario y básico, realizó su primer vuelo el 2 de diciembre de 1948, con el empleo de un motor de émbolo Continental O-470 de 225 hp. Seleccionado como el entrenador normalizado militar de EE UU, se produjo para la USAF en grandes cantidades como T-34A (350) y como T-34B para la Armada (423); asimismo se concedieron licencias para su fabricación en otros países y, así, en Japón se fabricaron 160 variantes militares por Fuji; 125 en Canadá (100 de ellas para la USAF) por CCF; y 75 en Argentina por FMA, además de los exportados por la propia Beech. En 1982, doce T-34B sufrieron modificaciones y se les dotó de motores Continental IO-520 de 285 hp para su servicio en la Fuerza Aérea de la República Dominicana.

Una vez que la Armada de EE UU pidió su reemplazo, Beech ofreció una versión turbopropulsada del diseño dotada con moderna aviónica para ajustarse a los actuales niveles normalizados de entrenamiento aéreo. La planta motriz seleccionada fue la popular Pratt & Whitney Canada PT-6A, ya adoptada por entrenadores muy similares. El prototipo, denominado YT-34C, voló el 21 de setiembre de 1973, seis meses después del comienzo de los trabajos de diseño. La entrada en servicio del T-34C se inició en noviembre de 1977 y la producción continuó con pedidos de 338 ejemplares y un requerimiento eventual para unos 450 más.

Ante la gran demanda del mercado de exportación, Beech produjo el T-34C-1 con provisión de soportes subalares y un visor reflector de puntería, capaz de ser usado para entrenamiento de armas o en misiones de combate COIN y en las de control aéreo avanzado. Las primeras entregas se realizaron a Marruecos (12), a finales de 1977, aunque parece que no han sido empleados en el desierto del Sáhara contra las guerrillas del Polisario. Otras entregas han tenido como destinatario a Ecuador (23, tres de ellas para la Armada), Perú (seis para su Armada), Argentina (15 para su Armada), Indonesia (25), Uruguay (tres para su Armada), Gabón (cuatro para la Guardia Presidencial) y 44 a Taiwan.

Características

Beech T-34C-1

Tipo: biplaza de entrenamiento armado.

Planta motriz: un turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-25 de 550 hp limitado desde 715 hp de potencia.

Prestaciones: Velocidad máxima 382 km/h; velocidad inicial de trepada 436 m por minuto; techo de servicio más de 9 145 m; radio de combate 555 km.

Pesos: vacío 1 356 kg; máximo en despegue 2 494 kg.

Dimensiones: envergadura 10,16 m; longitud 8,75 m; altura 2,92 m; superficie alar 16,69 m^2.

Armamento: cuatro soportes subalares para contenedores Minigun de 7,62 mm contenedores de cohetes, bombas ligeras y bengalas hasta un peso máximo de 544 kg.

El Beech T-34C-1 ha sido vendido a bastantes aviaciones militares. Este ejemplar, utilizado por la Fuerza Aérea marroquí, dispone de los habituales soportes subalares para armamento.



Paul A. Jackson

EE UU

Cessna A-37 Dragonfly y T-37

Al volar Cessna Aircraft su prototipo Cessna XT-37 el 12 de octubre de 1954, éste se convirtió en el primer entrenador del mundo a reacción básico militar construido *ex profeso*, a excepción del Fouga Magister y también en la primera vez, desde 1918, en que se usaba un motor extranjero en una producción norteamericana (el mismo motor del Magister e instalado de la misma forma, en las raíces alares). Al contrario que en el avión francés, el de la USAF adoptó asientos lado-a-lado, otro hecho innovador respecto de la práctica norteamericana. El T-37A entró en servicio en 1957 y desde entonces se ha convertido en el entrenador normalizado de los pilotos por graduar. Tras los primeros 534 T-37A, siguieron otros 447 T-37B con mayor potencia, instrumentación revisada y mejores ayudas a la navegación. Las urgencias de los años sesenta para encontrar un avión de ataque ligero se cumplieron con la introducción de la versión armada T-37C de exportación. A través del YAT-37D llegaría el mucho más potente A-37 Dragonfly, del que los primeros 39 A-37A eran conversiones de T-37B y a los que siguieron otros 577 A-37B. Entre sus características, se incluían células de 6 g con carga máxima, sonda de reabastecimiento en vuelo y combustible adicional externo e interno. Los A-37 combatieron en Vietnam y fueron exportados a Chile, Ecuador, Guatemala, Thailandia y Vietnam del Sur.

Características

Cessna A-37A

Tipo: avión de ataque ligero.

Planta motriz: dos turborreactores General Electric J85-17A de 1 293 kg de empuje.

Prestaciones: velocidad máxima, limpio 843 km/h; alcance a gran altitud y con carga útil máxima 740 km.

Pesos: vacío 2 817 kg; máximo en despegue 6 350 kg.

Dimensiones: envergadura (con los tanques) 10,93 m; longitud (sin la toma de reabastecimiento) 8,62 m; altura 2,8 m; superficie alar 17,09 m^2.

Armamento: una Minigun GAU-2B/A7 de 7,62 mm en la proa, además de ocho soportes subalares, dispensadores de racimos, contenedores, lanzadores o aparatos de EW/reconocimiento.

Después de combatir con éxito en Vietnam, el A-37 atrajo las miradas de países con problemas internos. En Sudamérica, naciones como Ecuador utilizaron los A-37 en tareas de seguridad interna.



Cessna

EE UU

Cessna O-2

El Cessna 336 Skymaster, de configuración poco habitual, voló por vez primera el 28 de febrero de 1961 y se entregó a sus operadores civiles como avión de negocios de cuatro-seis pasajeros a partir de mayo de 1963. Sin embargo, en febrero de 1965, fue reemplazado en la producción por el Modelo 337 Super Skymaster que introducía, entre otras características, un mejorado tren de aterrizaje retráctil.

Asimismo, continuó su desarrollo, paralelamente, el Modelo 337M, designado con la clasificación militar de O-2A, al entregarse un primer lote de 145 aparatos en diciembre de 1966. Las entregas totales a la USAF ascendieron a 467, que reemplazaron a los monomotores Cessna O-1 Bird Dog en misiones de control aéreo avanzado, señalización de blancos y coordinación de ataques, principalmente en Vietnam. El Sureste Asiático se convirtió además en el principal teatro de operaciones de los 31 O-2B ordenados en diciembre de 1966 y producidos rápidamente mediante la conversión de aparatos civiles. El O-2B era un avión de guerra psicológica con un potente altavoz como «arma» principal así como un dispensador de octavillas. Aún permanecen algunos O-2B en la Guardia Aérea Nacional norteamericana, y sus misiones las realizan actualmente los OA-37 Dragonfly, mientras que cuatro ejemplares serían suministrados en 1982 a El Salvador como ayuda en la lucha contra la guerrilla.

En Francia, Reims Aviation construyó bajo licencia de Cessna una versión armada del Super Skymaster, denominada Reims FTB337 Milirole, suministrada principalmente a Portugal y al autodeclarado gobierno de Rhodesia (actualmente Zimbabwe). Este último recibió 18 con el sobrenombre local de Lynx. Los Super Skymaster armados permanecieron en «producción» como conversiones del civil T337, con dos turbocompresores TSIO-360 de 225 hp y se denominan Summit O2-337 Sentry. Summit Aviation Inc. equipó al Sentry con cuatro soportes subalares, capaz cada uno de llevar 159 kg de carga bélica e incluso un radar de búsqueda o un altavoz. Las entregas a la Real Armada de Thailandia comenzaron en 1980 y han continuado a Haití, Nicaragua y Honduras. Muchas otras fuerzas aéreas operan con versiones desarmadas de enlace del Super Skymaster.



US Air Force

La serie Cessna O-2 poco usual, derivada del aparato civil Skymaster, fue la principal plataforma ligera de control aéreo en Vietnam.

Características
Cessna O-2 Super Skymaster
Tipo: avión COIN y FAC.
Planta motriz: dos motores de émbolo Continental TSIO-360-A de 210 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 320 km/h; velocidad inicial de trepada 366 m por minuto; techo de servicio 5 945 m; alcance 1 553 km.
Pesos: vacío 1 204 kg; máximo en despegue 1 995 kg.
Dimensiones: envergadura 11,58 m; longitud 9,07 m; altura 3,06 m; superficie alar 18,67 m^2.
Armamento: góndolas con Minigun de 7,62 m, contenedores de cohetes, bengalas y otros armamentos ligeros en cuatro soportes subalares.

EE UU

Lockheed T-33

El Lockheed T-33, que en su momento fue el entrenador a reacción más empleado del mundo, deriva directamente de otro avión notable, el Lockheed F-80 Shooting Star, primer caza a reacción de la USAF producido en serie. De hecho a este aparato se le conoció inicialmente como TF-80C, hasta que se le asignó la más apropiada designación de T-33A, y es conocido universalmente como el *«T-Bird»*. En agosto de 1959, Lockheed ya había producido 5 691 ejemplares del mismo, entre los que se contaban 699 para la Armada, donde recibió la denominación de TV-2 (y T-33B desde 1962 en adelante). También dentro de esta cifra total se hallan los 1 058 suministrados a naciones aliadas bajo el programa MAP, que luego serían aumentados con los retirados del servicio en la USAF. Algunos de éstos fueron versiones tácticas de reconocimiento RT-33A, con una cámara en la proa y equipo de grabación de voz en la parte trasera de la cabina.

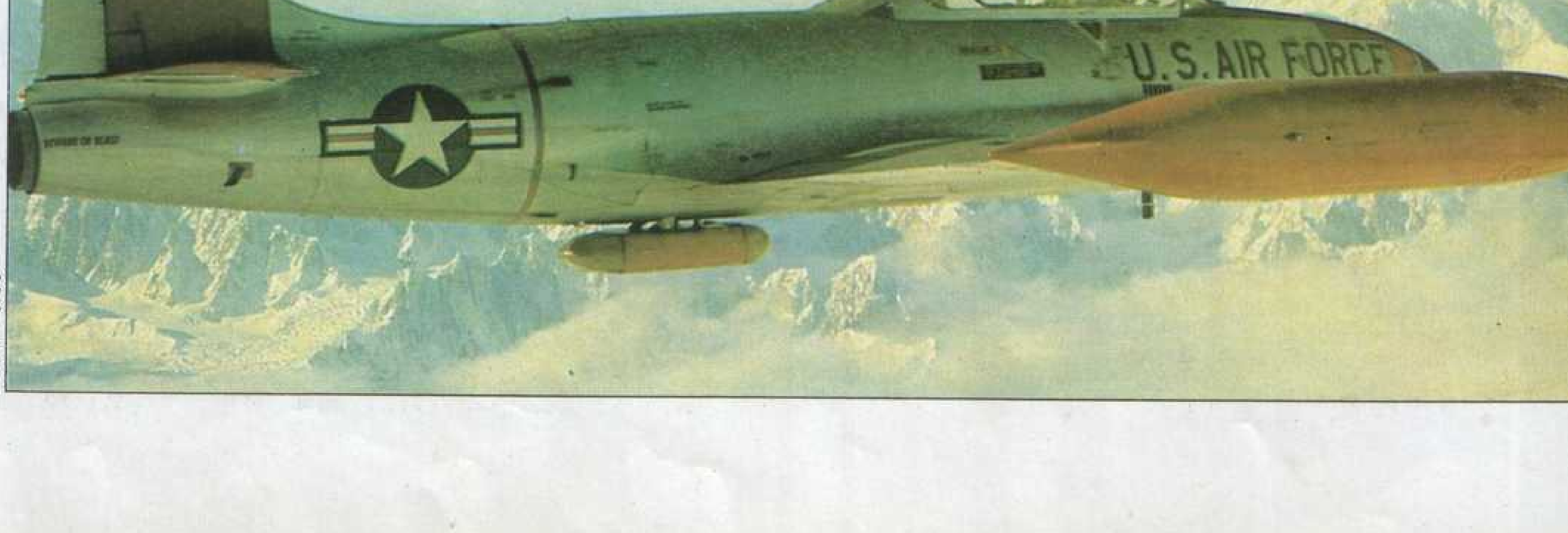
En Japón, Kawasaki construyó bajo licencia 210 T-33, mientras que por su parte Canadair produjo 636 T-33A-N Silver Star. Los aproximadamente 50 que permanecen en servicio con la CAF son designados ahora como CT-133. Los *T-Bird* producidos por Canadá no son aparatos normalizados, ya que están propulsados por un turborreactor Rolls-Royce Nene 10 de 2 268 kg de empuje. De los 60 T-33A-N transferidos a Francia, 52 se unieron a los 31 aparatos construidos por EE UU en un programa de modificación realizado por SFERMA.

Dotados por lo común con dos ametralladoras en la proa, los T-33A pueden convertirse al normalizado AT-33A para misiones COIN, si se les colocan soportes subalares para armamento. Algunos de estos modelos permanecen aún en servicio de primera línea con las fuerzas aéreas de Birmania, Uruguay y México (junto con algunos RT-33A). Los aviones birmanos, a partir de su entrega a finales de los sesenta, se han utilizado operacionalmente contra las guerrillas. De forma notable, 14 Canadair CT-133 operan con la Fuerza Aérea boliviana desde la base aérea de El Alto con la responsabilidad total de la defensa aérea de su país.

Características
Lockheed AT-33A
Tipo: entrenador armado a reacción con asientos en tándem.
Planta motriz: un turborreactor Allison J33-A-35 de 2 449 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima 966 km/h; velocidad inicial de trepada 1 684 m por minuto; alcance 909 km.
Pesos: vacío 3 666 kg; máximo en despegue 6 551 kg.
Dimensiones: envergadura 11,85 m; longitud 11,51 m; altura 3,56 m; superficie alar 22,02 m^2.
Armamento: dos ametralladoras de 12,7 mm montadas en la proa, además de varias bombas ligeras y contenedores con cohetes y ametralladoras.

El T-33, uno de los entrenadores a reacción de mayor éxito, comenzó su vida operativa como adaptación de un caza de la segunda guerra mundial. Ha operado con la USAF durante muchos años y aún hoy permanece en servicio de primera línea con varias fuerzas aéreas.

US Air Force



El Spectre en guerra



Una de las armas más eficaces usadas en Vietnam fue también la más improvisada, la transformación de aviones de transporte en terribles plataformas aéreas atestadas de armas y sistemas de detección.

Este AC-130A, utilizado por el 1.° Escuadrón de Operaciones Especiales desde Hurlburt Field en Florida, es identificable por sus hélices tripalas.

Los actuales Lockheed AC-130H Spectre están pintados en gris metalizado, dotados con avanzados sistemas de detección y adquisición de blancos y armados «hasta los dientes». Los AC-130H, utilizados por la 1.ª Ala de Operaciones Especiales de la Fuerza Aérea de EE UU durante la invasión de Granada, el 25 de octubre de 1983, están equipados con nada menos que dos Minigun de 7,62 mm, dos cañones de 20 mm y un obús de 105 mm, este último capaz de disparar un proyectil de 20 kg a una distancia de 12 000 m. En Granada, un AC-130H sostuvo un enconado combate contra emplazamientos artilleros, se reabasteció tres veces de un cisterna KC-10A y efectuó, por tanto, una salida de combate de cerca de 16 horas de duración. Sin embargo, los éxitos más conocidos del Spectre, cuando aún estaba pintado de negro, se produjeron en los combates contraguerrilla del Sureste Asiático. Antes de su llegada a Vietnam, las horas de oscuridad pertenecían al Viet Cong. Poco después, la noche pertenecía al Spectre.

Conversiones del C-47

La teoría de los cañoneros (aviones que volaban en círculos y que montaban cañones laterales apuntados sobre una posición fija en el suelo) se conocía desde hacía tiempo, pero no se probó de modo serio hasta la guerra de Vietnam. El Douglas FC-47, armado con un cañón y posteriormente denominado AC-47 Spooky, tuvo un notable éxito en sus combates contra los guerrilleros del Viet Cong que realizaban ataques nocturnos sobre las instalaciones norteamericanas. El origen de la conversión del C-130 Hercules en cañonero parece derivar de un joven, pero veterano piloto de AC-47, el capitán Ronald W. Terry.

El primer YC-130 Hercules (53-3129) hizo su vuelo inaugural el 23 de agosto de 1954 en Burbank, California, con Stan Beltz como piloto; desde entonces se han producido más de 1 750 transportes «Herk» en tres decenios y para 39 naciones. Tras su experiencia con el AC-47, Terry consiguió, en 1965, permiso para modificar un C-130A (54-1626) en cañonero.

El C-130A de Terry fue armado en la base de Wright-Patterson, Ohio, (aparentemente nunca llevó al prefijo «AC» que significa «ataque» y «transporte», con cuatro módulos General Electric MXU-470 Minigun de 7,62 mm y cuatro cañones General Electric M661A1 Vulcan de 20 mm. A causa de los cañones, destinados a disparar lateralmente y hacia abajo, se necesitaba un sistema de adquisición del blanco, por lo que al C-130A se le equipó también con un mecanismo de observación nocturna (NOD), o Starlight Scope, un sensor infrarrojo, un ordenador de seguimiento del blanco y un proyector lumínico de 20 kw. Este equipamiento era inferior al instalado años más tarde, finalmente, al Spectre, pero la idea surgía para probar su utilidad. Terry y su C-130A fueron enviados al Sureste Asiático. Desde Nha Trang, el 27 de setiembre de 1967, el C-130A de Terry detuvo el asalto del Viet Cong sobre una base del ejército de Vietnam del Sur.

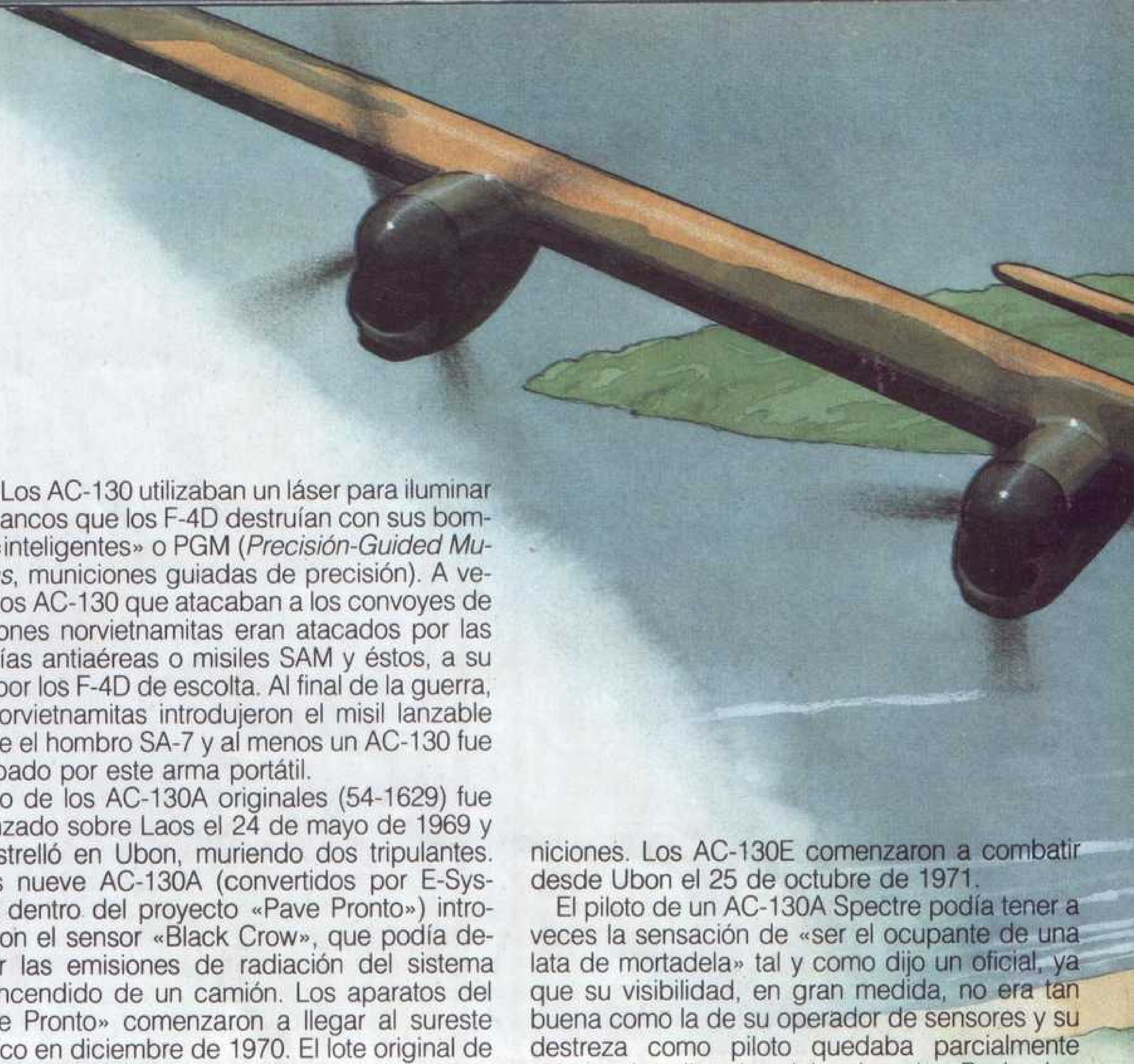
Radar mejorado

Tras varios éxitos contra las columnas de camiones norvietnamitas, se firmó un contrato con E-Systems, Inc. De Greenville, Texas para transformar varios aparatos en cañoneros AC-130A. Estas máquinas mantuvieron el mismo armamento del prototipo de Terry, pero introdujeron sensores infrarrojos de exploración frontal (FLIR) Texas Instruments AN/AAD-4, un nuevo ordenador de control de tiro y un radar de indicación de objetivos móviles (MTI). El equipo FLIR permitía a la tripulación observar los camiones y otros blancos



US Air Force

Un Spectre abre fuego durante la noche. Los cañoneros reclamaron la destrucción de muchos camiones, pero la cifra siempre excedía de los recontados por los aparatos de observación. Algunos irónicos inventaron una bestia llamada «el gran devorador laosiano de camiones» para explicar la disparidad de las cifras.



en un monitor, por lo que la ventaja de la oscuridad en la que confiaban los norvietnamitas quedaba anulada. Mientras estos aparatos combatían encuadrados en el 16.° Escuadrón de Operaciones Especiales desde Ubon, Thailandia, a comienzos de 1969, un AC-130A adicional se envió a Wright-Patterson para continuar el desarrollo de lo que ya se llamaba Spectre. Bajo la denominación de proyecto «Surprise Package», este AC-130A se equipó y modificó con dos cañones Bofors de 40 mm en lugar de los cañones de 20 mm. Los Minigun se suprimieron y se añadieron nuevos sistemas de sensores, entre los que se incluía el sistema LLLTV (*Low Light Level Television*, televisión de baja intensidad lumínica), General Electric ASQ-145, un nuevo sistema para adquirir y atacar blancos al amparo de la oscuridad. Los FLIR y LLLTV convirtieron, literalmente, la oscuridad en luz del día para los tripulantes de los AC-130A, mientras que la computadora de blancos permitía centrar y mantener fijo un blanco móvil enemigo. El Spectre podía orbitar sobre los convoyes norvietnamitas y destruirlos mediante una continua cortina de fuego de devastadora precisión.

Cazadores/destructores

Entre las diversas tácticas desarrolladas por los Spectre destacaron aquellas en las que se combina un AC-130 y un McDonnell Douglas F-4D Phantom en un equipo de caza y destrucción. Los AC-130 utilizaban un láser para iluminar los blancos que los F-4D destruían con sus bombas «inteligentes» o PGM (*Precisión-Guided Munitions*, municiones guiadas de precisión). A veces, los AC-130 que atacaban a los convoyes de camiones norvietnamitas eran atacados por las baterías antiaéreas o misiles SAM y éstos, a su vez, por los F-4D de escolta. Al final de la guerra, los norvietnamitas introdujeron el misil lanzable desde el hombro SA-7 y al menos un AC-130 fue derribado por este arma portátil.

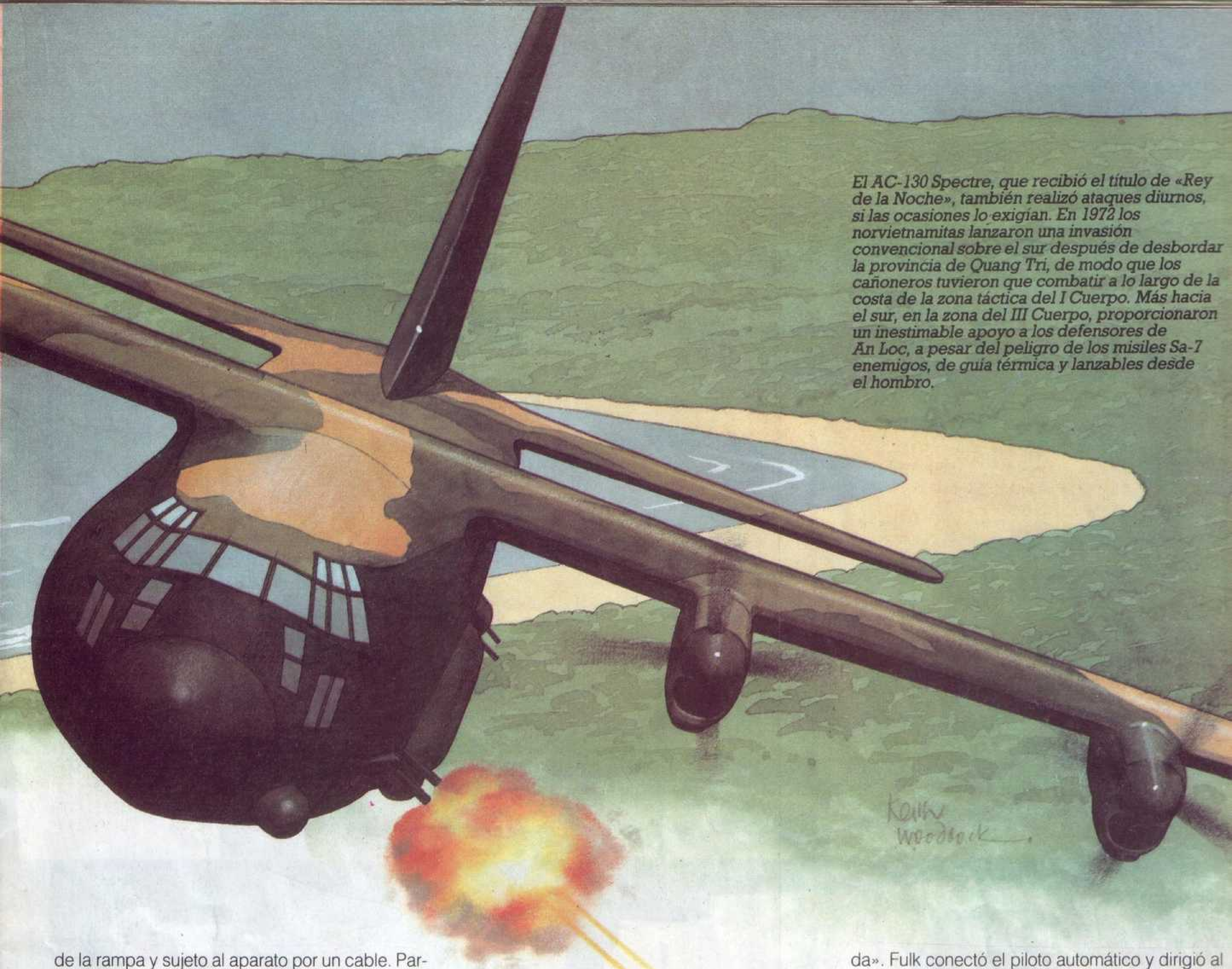
Uno de los AC-130A originales (54-1629) fue alcanzado sobre Laos el 24 de mayo de 1969 y se estrelló en Ubon, muriendo dos tripulantes. Otros nueve AC-130A (convertidos por E-Systems dentro del proyecto «Pave Pronto») introdujeron el sensor «Black Crow», que podía detectar las emisiones de radiación del sistema de encendido de un camión. Los aparatos del «Pave Pronto» comenzaron a llegar al sureste asiático en diciembre de 1970. El lote original de AC-130A, muy fatigado por las misiones nocturnas diarias sobre Laos y Vietnam del Norte, fue retirado pronto y enviado de regreso a EE UU, pero el desarrollo continuó y se introdujeron once ejemplares más de un nuevo modelo, el AC-130E, con una mayor capacidad de combustible y municiones. Los AC-130E comenzaron a combatir desde Ubon el 25 de octubre de 1971.

El piloto de un AC-130A Spectre podía tener a veces la sensación de «ser el ocupante de una lata de mortadela» tal y como dijo un oficial, ya que su visibilidad, en gran medida, no era tan buena como la de su operador de sensores y su destreza como piloto quedaba parcialmente sujeta a los dictados del ordenador. De hecho, podían atacar un objetivo sin que ni siquiera lo viera el piloto. Sin embargo, el trabajo más duro lo tenía el operador de iluminación (IO). En un AC-130A, el IO yacía sobre la compuerta de carga trasera abierta, con su cabeza sobre el borde

Base aérea de Ubon, en Thailandia, en el período entre la implicación directa norteamericana en las lucha de Vietnam y la caída de Saigón, en 1975. Este AC-130A pudo combatir sobre Camboya y quizás participó en el incidente del* Mayaguez, *ese mismo año.



US Air Force



El AC-130 Spectre, que recibió el título de «Rey de la Noche», también realizó ataques diurnos, si las ocasiones lo exigían. En 1972 los norvietnamitas lanzaron una invasión convencional sobre el sur después de desbordar la provincia de Quang Tri, de modo que los cañoneros tuvieron que combatir a lo largo de la costa de la zona táctica del I Cuerpo. Más hacia el sur, en la zona del III Cuerpo, proporcionaron un inestimable apoyo a los defensores de An Loc, a pesar del peligro de los misiles Sa-7 enemigos, de guía térmica y lanzables desde el hombro.

de la rampa y sujeto al aparato por un cable. Parte de su trabajo consistía en avisar del avistamiento de las baterías antiaéreas o del lanzamiento de misiles SAM para permitir que el piloto pudiera realizar maniobras evasivas, sabiendo que una maniobra brusca podía, como de hecho sucedía frecuentemente, enviarlo al vacío y dejarle colgado. En el mejorado AC-130E se montó una cabina de plexiglás sobre la puerta trasera, que permitía al IO realizar su trabajo con la rampa cerrada, una situación que asimismo mejoraba acentuadamente la comodidad de la tripulación.

A comienzos de los años setenta, lo que había comenzado como una guerra de insurgencia, se convirtió en algo más, de tal modo que se produjo una inundación de material de guerra desde el norte al sur de Vietnam, protegida por una creciente y formidable cadena de antiaéreos y misiles SAM, que culminó en la marcha de Hanoi de 1972. Para mejorar la potencia de fuego de los AC-130 Spectre se realizaron pruebas en Wright-Patterson con una amplia gama de armas pesadas, entre ellas cañones sin retroceso de 57 mm y 106 mm. Estas pruebas llevaron a la instalación de un obús de 135 mm, una de las armas mayores hasta entonces emplazadas a bordo de un avión. El largo cañón del obús estaba dotado con un supresor de destello y montado en la puerta de paracaidistas de babor, en lugar de uno de los cañones Bofors de 40 mm.

Acción heroica

El día anterior, 30 de marzo de 1972, ocurrió una de las demostraciones de heroísmo que se convertirían en algo frecuente entre las tripulaciones de cañoneros. El capitán Waylon O. Fulk, en vuelo sobre Laos con su AC-130E (69-6571), destruyó o dañó tres camiones de suministros enemigos e hizo estallar diversos incendios secundarios. Mientras atacaba el tercer camión para asegurarse de su destrucción total, el Spectre de Fulk cayó en el fuego cruzado de antiaéreos de 57 y 37 mm. Un proyectil de 57 mm golpeó el ala de estribor y otro perforó el lado derecho del fuselaje. Un soporte agujereado del tanque de combustible se incendió y envolvió al ala derecha con una reluciente bola de fuego. La nube de combustible incendiado también alcanzó el lado de estribor del fuselaje.

Fulk ordenó todas las medidas de emergencia para apagar el incendio, pero al ver la seriedad de la situación ordenó a los 14 miembros de la tripulación que se prepararan para lanzarse en paracaídas. Fulk condujo al Spectre lejos del intenso fuego antiaéreo mientras informaba de la emergencia a las estaciones de radar de control y a los aviones cercanos. Otro aparato se le acercó y avisó a Fulk de la extensión de los daños. Sujetando firmemente como mejor podía al dañado AC-130E, el piloto conminó a la tripulación a que saltara y radió su posición. Tras actuar como jefe de saltos, el IO informó al capitán Fulk que 13 de los tripulantes habían «abierto la seda». Fulk conectó el piloto automático y dirigió al cañonero en una dirección que asegurara su caída lo más cerca posible del territorio amigo. Entonces, se unió con el IO en la rampa de carga trasera del Spectre y, tras comprobar los arneses del paracaídas, ambos hombres saltaron. Momentos después, las llamas y la explosión de la munición convirtieron completamente el aparato en una bola de fuego.


Despliegue en Camboya

En la actualidad, el AC-130H Spectre constituye esencialmente un AC-130E remotorizado. En 1973, la Fuerza Aérea estadounidense comenzó a modernizar toda su flota de C-130E mediante la sustitución de sus motores Allyson T-56-A-7 por los T-56-A-15. Mientras la fuerza de cañoneros también recibía esta modificación, se normalizó su equipo en toda la flota, se mejoró su aviónica y se añadió el obús de 105 mm a aquellos aparatos que no lo tenían. El modelo AC-130H comenzó a llegar a Ubon en 1973, y se sustituyó el anterior esquema de pintura de negro brillante por negro mate en unos aparatos y por gris metálico en otros. A pesar de la finalización del conflicto de Vietnam en enero de 1973, los cañoneros Spectre permanecieron en acción en Camboya hasta agosto de 1973 y aún estaban en activo al ser evacuada Saigón el 30 de abril de 1975; más aún, cuando las fuerzas norteamericanas rescataron a la tripulación del mercante *Mayaguez*, capturado por las fuerzas camboyanas en mayo de 1975, los AC-130 hundieron varias unidades de la Armada camboyana.

Lockheed AC-130A Spectre



Este cañonero AC-130 fue transformado a partir de un veterano Lockheed C-130A-LM estándar, n.° de serie 55-0046 (el prefijo «0» indica un aparato con más de diez años de antigüedad). Los primeros cañoneros llevaban cuatro Minigun de 7,62 mm y cuatro cañones Vulcan de 20 mm. Sus sensores incluían mecanismos de observación nocturna y FLIR (infrarrojo de búsqueda frontal). Los modelos mejorados se equipaban con cañones de 7,62 mm, 20 mm y 40 mm, FLIR, televisión de baja intensidad lumínica, un designador de blancos por láser, un radar de seguimiento y un sistema «Black Crow» para detectar el encendido de los camiones. Una versión llegó a montar un obús de 105 mm.


USAF
650045
FT

EE UU

North American T-6

El North American AT-6 Texan, que en abril de 1935 voló por primera vez como prototipo –ya hace más de 50 años–, permanece sorprendentemente en servicio a gran escala aún hoy día; con frecuencia en la Commonwealth británica es identificado por su nombre en la RAF, Harvard. En diez años, la compañía constructora fabricó más de 17 000 AT-6 de varios subtipos, entre éstos la serie SNJ para la Armada de EE UU, a los que se sumaron otros 4 500 construidos bajo licencia en diversos países. En 1948, una racionalización de las designaciones originó que la «A» (de Avanzado) se eliminase de la nomenclatura de la USAF, justamente cuando el aparato comenzaba a disfrutar de su segunda vida operativa. Al no existir un inmediato sucesor, se reconstruyeron 2 068 aparatos con un nuevo asiento del instructor, nueva disposición interior de la cabina, capacidad de combustible adicional, cono en la hélice, rueda de cola dirigible, tren de aterrizaje del tipo P-51 Mustang y flaps accionados por palanca. Producido entre 1949 y 1953, el «nuevo» aparato recibió la designación de T-6G, y muchos de ellos sirvieron con la OTAN en misiones de entrenamiento de pilotos, junto con los 285 aparatos similares T-6J Harvard Mk 4 construidos por CCF en Canadá. A principios de la Guerra de Corea, aparatos T-6F, ligeramente armados, se emplearon en misiones tipo COIN hasta que los reemplazaron por 97 conversiones LT-6G optimizados para control aéreo avanzado y vigilancia sobre el campo de batalla. Al igual que Portugal, Francia puso en servicio el T-6G en sus colonias de ultramar, llevando soportes subalares para bombas y ametralladoras, mientras que 120 de los 201 entregados a España recibieron la designación oficial de «caza» C.6 para misiones de apoyo al suelo y con un armamento compuesto por dos ametralladoras de 7,62 mm en las alas más provisión para diez bombas o doce cohetes.



Sudáfrica ha preferido mantener sus T-6 Harvard en sus escuadrones de entrenamiento, a pesar de que ya no vuela con la Fuerza Activa Ciudadana, denominación de la reserva civil.



ECP Armée

***El Armée de l'Air** utilizó los entrenadores North American T-6 en misiones de ataque durante el conflicto de Argelia. El armamento incluía dos ametralladoras Browning en las alas.*

Características

North American T-6 Texan

Tipo: entrenador armado con asientos en tándem.
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-1340-49 de 600 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 338 km/h; velocidad de crucero 235 km/h; trepada a 3 048 m en 7 minutos 24 segundos; techo de servicio 7 376 m; alcance 1 012 km.
Pesos: vacío 1 769 kg; máximo en despegue 2 338 kg.
Dimensiones: envergadura 12,81 m; longitud 8,84 m; altura 3,57 m; superficie alar 23,57 m^2.
Armamento: una ametralladora fija de tiro frontal o (T-6G) varias cargas de armamento ligero en soportes subalares (normalmente dos contenedores de ametralladoras y seis cohetes en railes individuales).

EE UU

North American T-28

Producido para reemplazar al T-6 Texan que tanto éxito había tenido como entrenador básico, el prototipo North American XT-28 voló por primera vez el 26 de setiembre de 1949, convertido en uno de los más potentes de su clase y tras introducir un tren de aterrizaje triciclo en esta fase de desarrollo inicial. Los contratos de la USAF abarcaron 1 194 T-28A Trojan, mientras que la Armada estadounidense adquirió 489 T-28B y 299 T-28C, equipados estos últimos con gancho de aterrizaje. Los dos modelos navales estaban propulsados por el motor Wright R-1820, de 1 425 hp.

La producción se completó en 1957, aunque entre 1961 y 1969 North American convirtió 321 T-28A en T-28D normalizados y, más tarde, Fairchild-Republic construyó otros 72. El T-28D estaba dotado con seis soportes y dos armas fijas en los planos, con una carga bélica máxima permitida de 1 814 kg. Asimismo, otro lote de T-28A fue convertido, bajo los auspicios de la Armada de EE UU, en T-28D. Los T-28D se emplearon principalmente para el programa MAP y se les destinó a Vietnam del Sur (donde llevaron a cabo numerosos combates), Laos y otros países.

En la actualidad se encuentran en servicio de primera línea unos 40 ejemplares en Thailandia y 30 en Filipinas, mientras que existen T-28A de entrenamiento en Corea del Sur y México. En Taiwan, 50 T-28A fueron dotados en el transcurso de los años 1976-81 con motor turbohélice Lycoming T53-L-701 de 1 450 hp y se les designó como AIDC T-CH-1 Chung Hsieng, de entrenamiento básico. Este programa seguía las pruebas realizadas por la USAF entre 1963 y 1964 con tres conversiones YAT-28E mediante el turbohélice Lycoming T55 de 2 450 hp y nada menos que doce soportes subalares, versión que sin embargo fracasó en conseguir algún pedido. Francia adoptó una conversión militar de T-28A excedentes conocida como PacAir T-28R Nomad y finalmente como el Sud-Aviation T-28S Fennec. Sud produjo 147 Fennec entre 1960 y 1962 para reemplazar a los T-6G utilizados en misiones COIN en Argelia y, una vez retirados a mediados de los sesenta, 63 de ellos fueron vendidos a la Armada Argentina (los 18 supervivientes serían traspasados a la Armada de Uruguay en 1980-81) y 25 a Marruecos (ya retirados en estos momentos).



US Air Force

Un North American T-28 en vuelo sobre la zona del Canal de Panamá, a finales de los sesenta. Con una capacidad de armamento de 1 814 kg, el T-28 demostró encontrarse entre los mejores entrenadores transformados en aviones de ataque, y muchos de ellos aún operan en la frontera camboyano-thailandesa y en Filipinas.

Características

Sud-Aviation T-28S Fennec

Tipo: entrenador de asientos en tándem optimizado para contraguerrilla (COIN).
Planta motriz: un motor radial Wright R-1820-56 de 1 350 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 547 km/h; velocidad de crucero 349 m.
Pesos: vacío 3 000 kg; máximo en despegue 4 250 kg.
Dimensiones: envergadura 12,38 m; longitud 10,26 m; altura 3,87 m; superficie alar 24,90 m^2.
Armamento: cuatro ametralladoras de 12,7 mm y cuatro bombas de 135 kg.

EE UU

North American OV-10 Bronco

El requerimiento del Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU denominado LARA (*Light Armed Reconnaissance Airplane*, avión de reconocimiento armado ligero) de principios de los sesenta, fue ganado por el diseño North American NA-300, quien consiguió un contrato de siete prototipos YOV-10A en 1964, el primero de los cuales voló el 16 de julio de 1965. El aparato, con un fuselaje biplaza en alargada góndola presentaba un ala alta y dos largueros de cola que albergaban sendos motores turbohélice y en el extremo opuesto derivas con timón de dirección, unidas por un conjunto estabilizador/timones horizontales. Los aterrizadores principales del tren triciclo se recogían en el interior de las góndolas motoras. Seis de estos prototipos estaban propulsados por motores Garrett T76-G-6/8 de 600 hp, pero uno disponía de turbohélices Pratt & Whitney YT74-CP-8/10 para evaluación comparativa. La versión de serie OV-10A Bronco exhibía una envergadura aumentada en 3,05 m así como motores más potentes T76-G-10/12, y voló por primera vez el 6 de agosto de 1967. De ésta se construyeron 114 unidades para el Cuerpo de Infantería de Marina, a los que siguieron 157 OV-10A similares para la Fuerza Aérea de EE UU, que entraron en 1968 en servicio operacional en Vietnam. Bajo el programa norteamericano «Pave Nail», 15 de ellos fueron provistos con equipos especiales para localización e iluminación de objetivos durante la noche. Otras versiones incluyeron seis OV-10 suministrados a Alemania como remolcadores de blancos, seguidos por 18 acelerados por turborreactor OV-10B (Z) para las mismas misiones. Versiones similares al OV-10A se han suministrado a Indonesia (16), Thailandia (40) y Venezuela (16) bajo las respectivas designaciones de OV-10F, OV-10C y OV-10E, a los que se añaden seis OV-10A norteamericanos transferidos a la Real Fuerza Aérea marroquí. En 1970 dos OV-10A experimentaron modificaciones bajo contrato de la Armada de EE UU como YOV-10D NOGS (*Night Observation/Gunship System*, observación nocturna/sistema artillero) con el objetivo de suministrar a los infantes de marina capacidad avanzada de operación nocturna.

Características

North American (Rockwell)OV-10D
Tipo: aparato COIN y de vigilancia nocturna.
Planta motriz: dos motores turbohélice Garrett T76-G-420/421 de 776 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima a nivel del mar 463 km/h; techo de servicio 9 145 m; radio de combate con carga máxima de bombas 367 km.
Pesos: vacío 3 127 kg; máximo en despegue 6 552 kg.
Dimensiones: envergadura 12,19 m; longitud 13,41 m; altura 4,62 m; superficie alar 27,3 m^2.
Armamento: cinco puntos de enganche de armas en el fuselaje, con capacidad combinada para 1 633 kg con una amplia gama de bombas, cañones, ametralladoras y misiles, además de dos soportes subalares cada uno de ellos con capacidad para 272 kg capaces de llevar bombas, tanques de combustible o misiles sidewinder.


US Air Force

El OV-10, con la plena ventaja de su capacidad STOL, fue capaz de operar desde portaaviones, durante la guerra de Vietnam. Dos OV-10 fueron dotados experimentalmente con cañones Gatling XM-197 de 20 mm. En su actuación, desde Da Nang, tuvieron tanto éxito que el USMC adquirió 114.



Indonesia adquirió 16 OV-10 para aumentar su capacidad contraguerrilla. Con una excelente visibilidad, tren de aterrizaje robusto y una respetable panoplia de armas, el Bronco puede además llevar seis paracaidistas, evacuar heridos o transportar carga.

GRAN BRETAÑA

Pilatus Britten-Norman BN-2 Defender

El Britten-Norman Islander original voló en junio de 1965 como un simple transporte ligero con cinco asientos lado-lado y una puerta para cada pareja, lo que eliminaba la necesidad del pasillo y permitía que la anchura del fuselaje fuera menor a la par que otorgaba mejores prestaciones con una planta motriz más modesta. Las entregas comenzaron en 1967 y hasta finales de 1984 se habían construido unos 1 000 ejemplares. Bastantes de ellos fueron adquiridos por usuarios militares, y en 1971 la firma introdujo el Britten-Norman BN-2 Defender, versión militar polivalente que ofrecía nuevas opciones en numerosas misiones. Entre estas últimas se incluyen operaciones SAR (búsqueda y rescate), seguridad interna, patrulla de largo alcance, FAC (control aéreo avanzado), transporte de tropas, apoyo logístico y evacuación de bajas, además de sus anteriores misiones de vigilancia, fotorreconocimiento, lucha contraincendios, fumigación y entrenamiento de paracaidistas. Entre las variantes también se encuentran lar armadas: cuatro soportes subalares tipo OTAN para contenedores con ametralladoras gemelas de 7,62 mm, bombas de 113 ó 227 kg, contenedores lanzacohetes Matra, contenedor de racimo de cohetes Sura; misiles filoguiados, bengalas de reconocimiento, señalizadores, equipo ECM o diversos tanques de combustible lanzables. En 1983, el Defender se había vendido a 21 países. La mayoría de ellos llevan bordes marginales que alojan combustible extra y muchos disponen de radar en la proa.

Características

Pilatus Britten-Norman BN-2B Defender
Tipo: transporte militar polivalente.
Acomodación: normalmente, asientos para el piloto y nueve pasajeros o 1 090 kg de carga o tres camillas y dos enfermeros o bien equipo especial para cada misión.
Planta motriz: dos motores de émbolo Avco Lycoming O-540-E4C5 de 260 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad de crucero al 75 por ciento de potencia 264 km/h; alcance con carga útil máxima 603 km.
Pesos: vacío 1 824 kg; máximo en despegue 2 993 kg.
Dimensiones: envergadura (con bordes marginales extras) 16,15 m; longitud (con radar) 11,07 m; altura 4,18 m; superficie alar 31,31 m^2.
Armamento: ver texto.

La Fuerza Aérea del Sultanato de Omán utiliza el Defender, que conserva la capacidad de transporte.



Derecha. Desarrollado a partir del transporte civil Islander, el Pilatus Britten-Norman Defender se encuentra en servicio por todo el mundo. Sus prestaciones y su simplicidad de mantenimiento hacen de él un avión ideal para operaciones con pequeñas fuerzas aéreas, como la Fuerza de Defensa Islámica de Mauritania.



Britten-Norman

GRAN BRETAÑA

British Aerospace Strikemaster



La familia de aviones ligeros de ataque BAe Strikemaster Mk 80 remonta su origen hasta el Percival P.84 Jet Provost, conversión a reacción del entrenador de hélice Provost, que voló el 26 de junio de 1954 con un motor Armstrong Siddeley Viper de 744 kg de empuje. La entrega del mejorado Jet Provost T.Mk 3 comenzó en 1959, totalizando 201 ejemplares con los doce ya existentes, a los que siguieron los 198 Jet Provost T.Mk 4, con motor Viper 201 de 1 134 kg de empuje, y los 110 Jet Provost T.Mk 5, con cabina presionizada de asientos lado-a-lado. Se exportaron además unos 60 Jet Provost. El Strikemaster utiliza la misma célula, pero con refuerzos para suspender cargas subalares y con equipo más especializado, capacitado para operar en climas severos y desde pistas poco preparadas. Su primer vuelo, el 26 de octubre de 1967, y su habilidad para proporcionar un eficaz potencial de ataque al suelo a bajo coste, estimularon las ventas del aparato, del que se exportaron 146 a Ecuador, Kenia, Kuwait, Nueva Zelanda, Omán, Arabia Saudí, Singapur, Federación Árabe del Sur y Sudán. Este último país es uno de los que utiliza el BAC.145 (Strikemaster Mk 55), una máquina de transición con cuatro soportes en lugar de ocho y con el motor Viper 201, menos potente. El Strikemaster estableció un récord mundial de repetición de pedidos.

Arriba. Ilustrado aquí con los colores de Kenya, el Strikemaster sirve con numerosas fuerzas aéreas, entre ellas Ecuador, Kenia, Kuwait, Omán y Sudán.



Un Strikemaster de la Fuerza Aérea de Singapur fotografiado tras lanzar sus bombas de 250 kg desde los ocho soportes subalares del aparato. También lleva contenedores con 18 cohetes no guiados Matra de 68 mm.

Características

British Aerospace Strikemaster serie Mk 80

Tipo: avión ligero de apoyo al suelo y entrenamiento de armas.

Planta motriz: un turborreactor Rolls-Royce Mk 535 de 1 547 kg de empuje.

Prestaciones: velocidad máxima, limpio, a 9 070 m, 760 km/h; radio con armamento máximo en misiones *hi-lo-hi* 400 km o con combustible máximo, 1 200 km.

Pesos: vacío 2 010 kg; máximo en despegue 5 215 kg.

Dimensiones: envergadura 11,23 m; longitud 10,27 m; altura 3,34 m; superficie alar 19,8 m^2.

Armamento: ocho soportes para 1 365 kg de armas incluyendo bombas convencionales, cohetes, lanzadores, bombas retardadas, tanques de combustible y contenedor de cámaras BAe/Vinten, además de dos ametralladoras FN de 7,62 mm, cada una con 550 proyectiles, fijas en el fuselaje.

ARGENTINA

FMA IA 58A Pucará

El avión de ataque ligero y contraguerrilla FMA IA 58A Pucará surgió del intenso interés norteamericano en tales máquinas a comienzos de los sesenta, y su diseño se inició en 1966. El primer prototipo voló el 20 de agosto de 1969 y, tras un considerable desarrollo, el primer IA 58A de serie voló el 8 de noviembre de 1964. En 1983 se habían entregado casi un centenar, seis de ellos vendidos a Uruguay. Sus características incluyen motores franceses que accionan hélices Hamilton Standard, asientos Martin-Baker de piloto y copiloto en tándem, excelente capacidad de combustible en fuselaje y tanques alares, aunque sólo el instrumental básico para operaciones visuales a baja cota diurnas o nocturnas. El radar es una opción no contemplada en los aviones argentinos, que actuaron de modo excelente durante la invasión de las Malvinas, donde, junto a los M.B.339 de la Armada, fueron los únicos aviones de combate que operaron desde las islas. Se emplearon contra todas clase de objetivos de superficie y contra los helicópteros en vuelo, pero por lo menos 23 resultaron destruidos o capturados y uno de ellos evaluado posteriormente en Gran Bretaña. El IA 66 voló por primera vez en 1980 con motores Garrett TPE331 y el IA 58B Pucará Bravo lo hizo en 1969 con aviónica modificada y con una proa mayor y más amplia que alberga dos cañones DEFA 553 de 30 mm, con 140 proyectiles por arma, en lugar de los de 20 mm. La presión de las ruedas es mayor, aunque el peso total no se ha modificado. La producción del Bravo comenzó en 1982 y se realiza a una cadencia de dos al mes. El IA 58C Pucará es una conversión del IA 58A a configuración monoplaza con armamento adicional, además de aviónica mejorada y mayor capacidad de carga bélica.

Diseñado y construido por la Fábrica Militar de Aviones de Córdoba, el Pucará se produjo para combatir contra las guerrillas a las que se enfrentaba el gobierno argentino.

Características

FMA IA 58A

Tipo: avión de ataque y contraguerrilla.

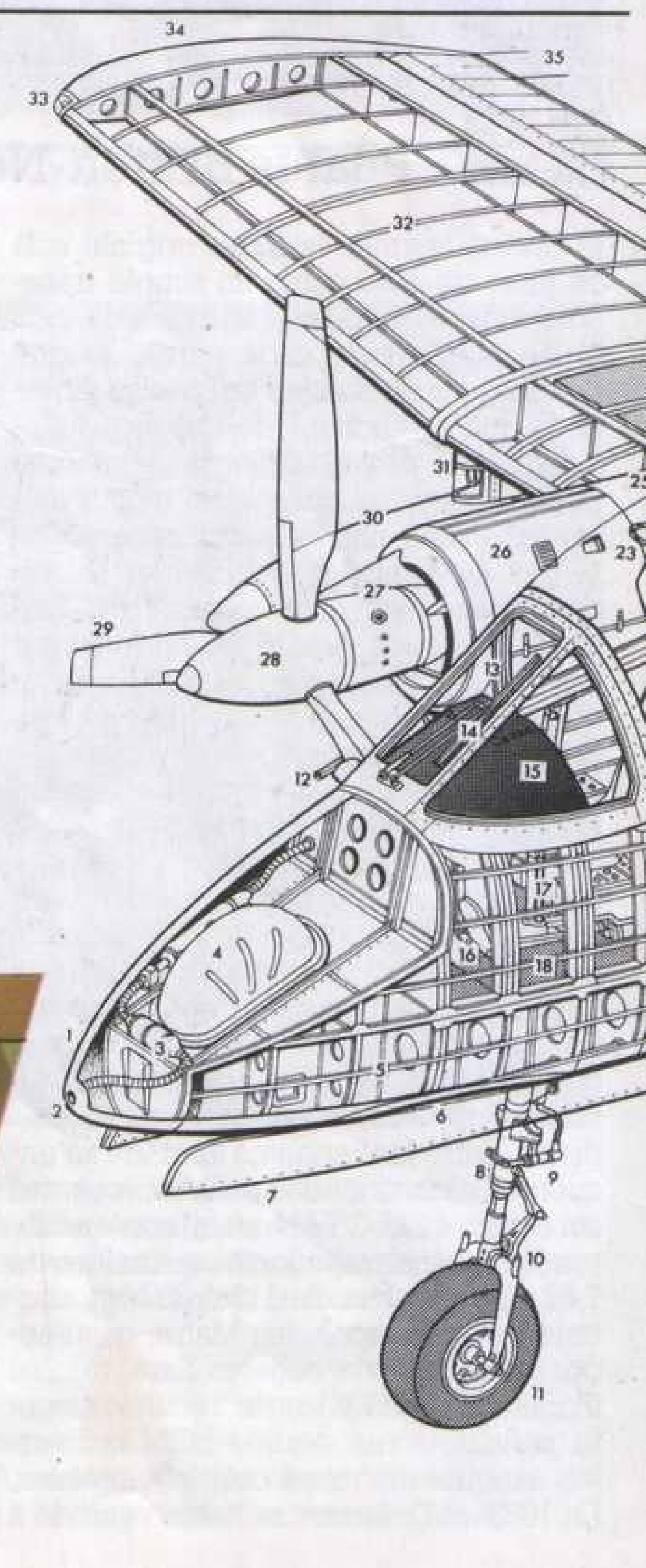
Planta motriz: dos motores turbohélice Turboméca Astazou XVI G de 1 022 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima entre el nivel del mar y la cota de 3 650 m, 500 km/h; alcance con combustible máximo y sin carga bélica a 5 000 m, 3 042 km.

Pesos: vacío 4 037 kg; máximo en despegue 6 800 kg.

Dimensiones: envergadura 14,5 m; longitud 14,25 m; altura 5,36 m; superficie alar 30,3 m^2.

Armamento: dos cañones Hispano HS 804 de 20 mm, cada uno con 270 proyectiles y cuatro ametralladoras FN-Browning, cada una con 900 proyectiles, todas en el fuselaje, además de un total de 1 620 kg de carga externa en tres soportes, entre los que se incluye uno de 1 000 kg.

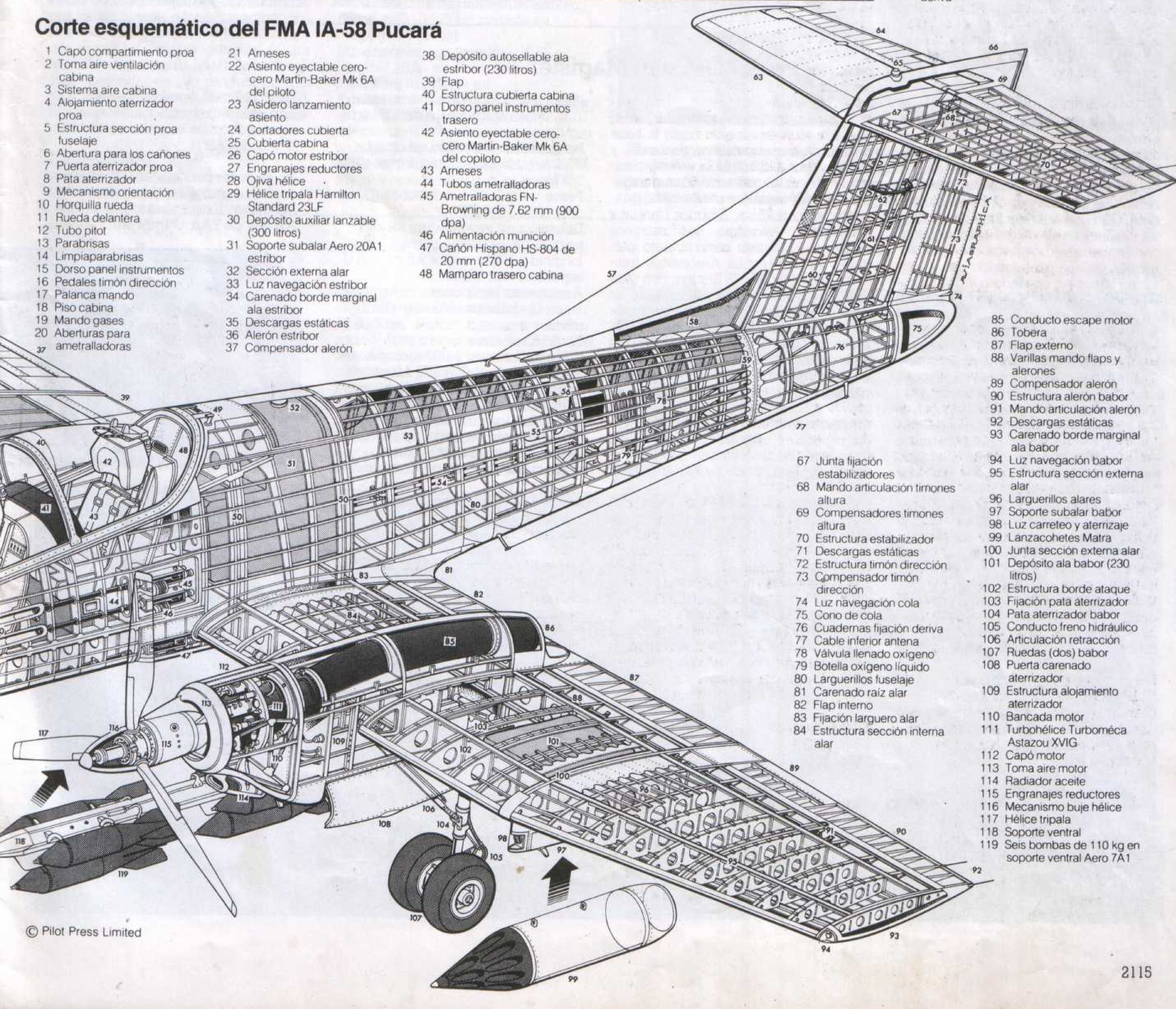






Un Pucará muestra su carga de seis bombas de 125 kg, que, junto a dos cañones Hispano de 20 mm y cuatro ametralladoras de 7,62 mm, le convierten en una notable plataforma de armas con una elevada relación de coste-eficacia.

Corte esquemático del FMA IA-58 Pucará



1 Capó compartimiento proa
2 Toma aire ventilación cabina
3 Sistema aire cabina
4 Alojamiento aterrizador proa
5 Estructura sección proa fuselaje
6 Abertura para los cañones
7 Puerta aterrizador proa
8 Pata aterrizador
9 Mecanismo orientación
10 Horquilla rueda
11 Rueda delantera
12 Tubo pitot
13 Parabrisas
14 Limpiaparabrisas
15 Dorso panel instrumentos
16 Pedales timón dirección
17 Palanca mando
18 Piso cabina
19 Mando gases
20 Aberturas para ametralladoras
21 Arneses
22 Asiento eyectable cero-cero Martin-Baker Mk 6A del piloto
23 Asidero lanzamiento asiento
24 Cortadores cubierta
25 Cubierta cabina
26 Capó motor estribor
27 Engranajes reductores
28 Ojiva hélice
29 Hélice tripala Hamilton Standard 23LF
30 Depósito auxiliar lanzable (300 litros)
31 Soporte subalar Aero 20A1 estribor
32 Sección externa alar
33 Luz navegación estribor
34 Carenado borde marginal ala estribor
35 Descargas estáticas
36 Alerón estribor
37 Compensador alerón
38 Depósito autosellable ala estribor (230 litros)
39 Flap
40 Estructura cubierta cabina
41 Dorso panel instrumentos trasero
42 Asiento eyectable cero-cero Martin-Baker Mk 6A del copiloto
43 Arneses
44 Tubos ametralladoras
45 Ametralladoras FN-Browning de 7,62 mm (900 dpa)
46 Alimentación munición
47 Cañón Hispano HS-804 de 20 mm (270 dpa)
48 Mamparo trasero cabina
49 Articulación cubierta
50 Cuaderna maestra fuselaje
51 Depósitos (dos) combustible fuselaje (800 litros capacidad total)
52 Boca llenado combustible
53 Estructura sección popa fuselaje
54 Varillas mando timones
55 Botella aire
56 Equipo electrónico y de radio
57 Cable antena VHF
58 Carenado raíz deriva
59 Unión cono cola
60 Estructura deriva
61 Varilla mando timones altura
62 Antena VOR
63 Estabilizador estribor
64 Timón altura estribor
65 Luz anticolisión
66 Carenado borde marginal deriva
67 Junta fijación estabilizadores
68 Mando articulación timones altura
69 Compensadores timones altura
70 Estructura estabilizador
71 Descargas estáticas
72 Estructura timón dirección
73 Compensador timón dirección
74 Luz navegación cola
75 Cono de cola
76 Cuadernas fijación deriva
77 Cable inferior antena
78 Válvula llenado oxígeno
79 Botella oxígeno líquido
80 Larguerillos fuselaje
81 Carenado raíz alar
82 Flap interno
83 Fijación larguero alar
84 Estructura sección interna alar
85 Conducto escape motor
86 Tobera
87 Flap externo
88 Varillas mando flaps y alerones
89 Compensador alerón
90 Estructura alerón babor
91 Mando articulación alerón
92 Descargas estáticas
93 Carenado borde marginal ala babor
94 Luz navegación babor
95 Estructura sección externa alar
96 Larguerillos alares
97 Soporte subalar babor
98 Luz carreteo y aterrizaje
99 Lanzacohetes Matra
100 Junta sección externa alar
101 Depósito ala babor (230 litros)
102 Estructura borde ataque
103 Fijación pata aterrizador
104 Pata aterrizador babor
105 Conducto freno hidráulico
106 Articulación retracción
107 Ruedas (dos) babor
108 Puerta carenado aterrizador
109 Estructura alojamiento aterrizador
110 Bancada motor
111 Turbohélice Turboméca Astazou XVIG
112 Capó motor
113 Toma aire motor
114 Radiador aceite
115 Engranajes reductores
116 Mecanismo buje hélice
117 Hélice tripala
118 Soporte ventral
119 Seis bombas de 110 kg en soporte ventral Aero 7A1

FRANCIA/ALEMANIA FEDERAL

Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet

Diseñado a finales de los años sesenta para cumplir un requerimiento conjunto franco-alemán que solicitaba un entrenador a reacción y avión de ataque ligero, el Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet se retrasó bastante en su programa debido a la organización de un sistema multinacional de fabricación, tanto del aparato como de sus pequeños motores turbofan, de modo que, aunque el prototipo voló el 26 de octubre de 1973, el avión no entró en servicio hasta cinco años más tarde. El Alpha Jet dispone de asientos en tándem de alturas distintas, del tipo lanzable avanzado Martin Baker MK 10, en las versiones francesas y de exportación, y del Tipo Stencel, construidos por MBB, en los aviones de la *Luftwaffe* que operan en misiones de apoyo al suelo y reconocimiento. El ala es de inplantación alta, por lo que los aterrizadores se repliegan en el interior del fuselaje, debajo de las tomas de aire de los motores. Las dos naciones constructoras adquirieron unos 350 aviones, 175 para Francia en versión Alpha Jet E (de *Ecole*, entrenador) y otros 175 Alemania Federal como Alpha Jet A (de *Appui*, ataque). Las líneas de montaje en Francia han entregado 33 ejemplares a Bélgica y cantidades menores a otros compradores, entre ellos Egipto, que ha establecido su propia línea de ensamblaje con los componentes suministrados desde Europa. Bélgica fabrica los flaps y los conos de la proa. La línea de montaje Dornier suministró doce aviones pedidos por Nigeria, y se hizo cargo en 1982 de casi todos los pedidos anunciados, unos 500. Dornier también pone a prueba un Alpha Jet con ala supercrítica, y desde 1982 el desarrollo se ha centrado en una versión de ataque más capaz, el Alpha Jet NGEA.

Un Alpha Jet, destinado a la Fuerza Aérea de Togo, antes de su entrega, aún con insignias francesas. Se han construido o se han pedido más de 500 Alpha Jet.



Dassault-Breguet

Características

Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet E
Tipo: entrenador básico y avanzado.
Planta motriz: dos turbofan SNECMA/Turboméca Larzac 04-C5 de 1 350 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima, limpio, a nivel del mar 1 000 km/h; radio de acción en misiones *lo-lo* con cuatro bombas de 227 kg 425 km.
Pesos: vacío 3 345 kg; máximo en despegue 7 500 kg.
Dimensiones: envergadura 9,11 m; longitud 12,29 m; altura 4,19 m; superficie alar 17,5 m^2.
Armamento: provisión para un contenedor ventral con un cañón DEFA de 30 mm (Alpha Jet A Mauser de 27 mm) más una carga externa máxima de 2 500 kg en cinco soportes incluyendo cañones, bombas cohetes, misiles (Magis y Maverick), tanques de combustible y contenedores de ECM.

FRANCIA

Aérospatiale (Air Fouga/Potez) CM. 170 Magister

El ágil Fouga CM.170 Magister, que voló por primera vez en julio de 1952, fue el primer reactor diseñado como entrenador militar básico. El Magister, de construcción total en revestimiento resistente, presenta un tren de aterrizaje muy corto y se destaca por su cola de mariposa. Otras características poco corrientes incluyen un ala de gran alargamiento con frenos aerodinámicos del tipo planeador, cabina presionizada con asientos no lanzables en tándem y dos turborreactores extremadamente pequeños en las raíces alares con los escapes en los laterales de la sección trasera del fuselaje. Las pruebas demostraron sus excelentes cualidades y el *Armée de l'Air* adquirió unos 400 ejemplares, de los que el primero entró en servicio en 1954. El Magister fue adoptado por la reorganizada *Luftwaffe* y fabricado bajo licencia por un grupo alemán llamado Flugzeug-Union Süd; Valmet OY construyó Magisters en Finlandia y, junto con las exportaciones francesas, el total alcanzó 916 aparatos. El Magister, además, fue el avión elegido como la base de la industria aeronáutica de Israel, y muchos de sus aparatos sirvieron en misiones de ataque táctico; otros combatieron en diversas guerras locales, principalmente en África, América Central y Bangladesh. Asimismo, seis naciones eligieron al Magister como aparato integrante de sus respLa *Aeronavale* francesa utilizo 30 CM.175 Zéphyr, con gancho de apontaje, para entrenamiento en portaaviones. Israel quedó tan impresionada con sus Magister que ha reconstruido gran parte de su flota a través del programa AMIT (*Advanced Multimission Improved Trainer*, entrenador mejorado polivalente avanzado).

Características

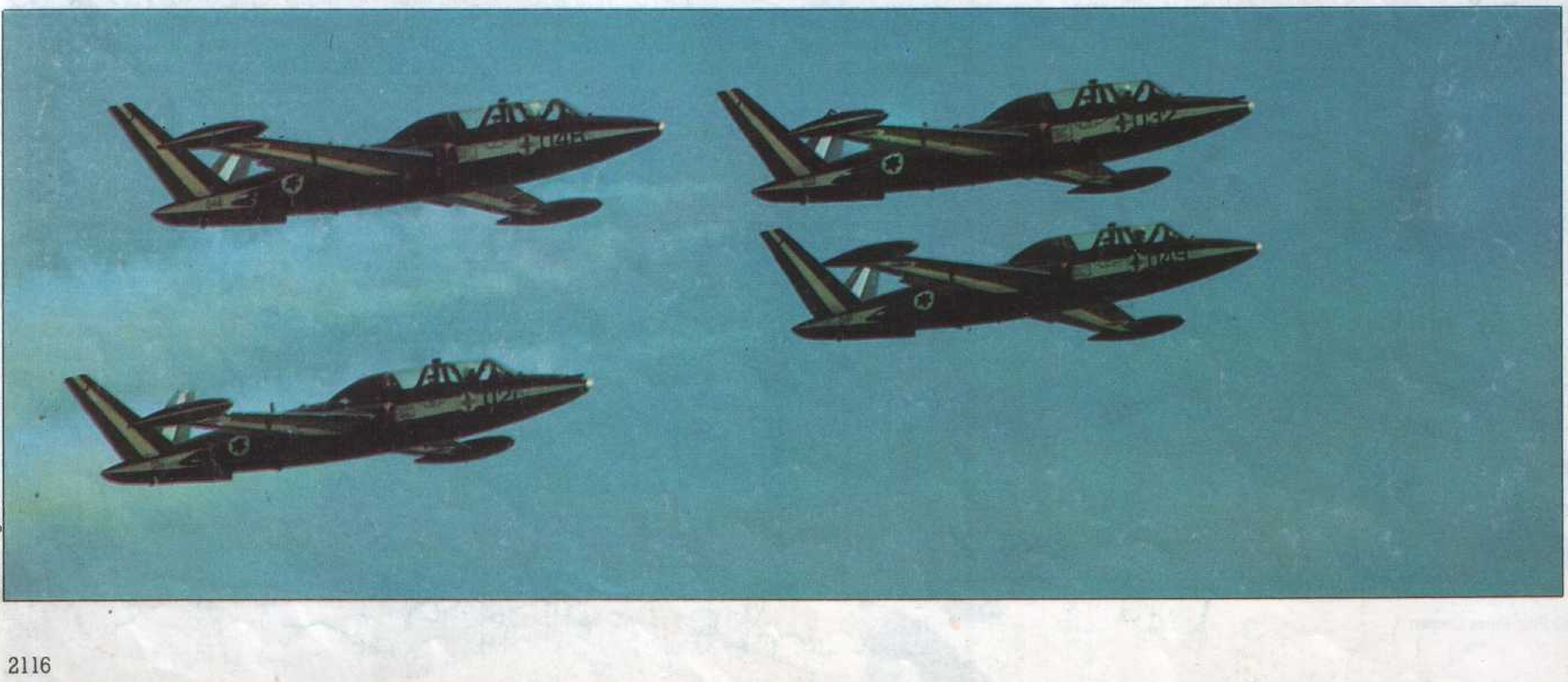
Aerospatiale (Potez Air Fouga) CM.170
Tipo: avión de ataque ligero y entrenamiento.
Planta motriz: dos turborreactores Turboméca Marboré IIA de 400 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima 715 km/h; alcance, limpio, a gran altitud, 925 km.
Pesos: vacío 2 150 kg; máximo en despegue 3 200 kg.
Dimensiones: envergadura sobre los tanques de las puntas alares, 12,15 m; longitud 10,06 m; altura 2,8 m; superficie alar 17,3 m^2.
Armamento: las opciones incluyen dos ametralladoras en el fuselaje (de 7,5, 7,62 ó 12,7 mm); bombas ligeras subalares, raíles para cohetes o contenedores de lanzadores o misiles filoguiados AS.11.

Abajo. Con casi 1 000 ejemplares producidos, el CM.170 Magister fue uno de los aviones de entrenamiento/ataque ligero más usado en los cincuenta y sesenta. Permanecen en servicio con Israel como entrenadores y con capacidad operacional secundaria.

Muchas fuerzas aéreas de antiguas colonias francesas han adoptado al Magister. Este aparato pertenece al Armée de l'Air Cameroun.



Denis Hughes



Denis Hughes

ITALIA

Aermacchi M.B.326

El prototipo del entrenador a reacción Aermacchi M.B. 326 voló por primera vez el 10 de diciembre de 1957 y pronto consiguió una alta reputación por su seguro motor Viper de 794 kg, asientos Martin-Baker en tándem, excelentes prestaciones y fácil manejo. Se han vendido versiones del modelo a todo el mundo, especialmente a Sudáfrica, que recibió 40 de Italia y ha fabricado 111 versiones armadas (por Atlas), y Australia, donde la CEAC construyó bajo licencia 87 para la RAAF y diez para la RAN; Brasil ha sido uno de los muchos en adoptar el M.B. 326GC y la firma EMBRAER lo construye bajo la denominación de AT-26 Xavante. El empuje del motor se incrementó a 1 134 kg en las primeras versiones de serie y, posteriormente, se aumentó a 1 814 kg.

Más tarde, el potente motor Viper 540 de 1 524 kg de empuje permitió doblar la carga de armas y, por último, Aermacchi produjo un modelo de ataque monoplaza, el MB.326K, que llevó a cabo su primer vuelo el 22 de agosto de 1970. Éste presenta dos cañones pesados en el fuselaje y equipos tales como un telémetro lasérico, un ordenador de lanzamiento o un contenedor de reconocimiento. El M.B. 326K ha sido adquirido por varias fuerzas aéreas, mientras que Atlas continúa produciendo en Sudáfrica una versión de menor potencia (motor Mk 540) como Impala Mk II. Aeritalia en 1982 persistía en la producción del M.B. 326L con motor Mk 632 para el mercado de exportación, siendo destacables los destinados a Dubai y Tunicia.



Arriba. Fabricado en Brasil bajo la denominación de AT-26 Xavante, el Aermacchi M.B.326GC es una versión más potente del diseño original italiano. Tres escuadrones de AT-26 han sido destinados a misiones de ataque.

Características

Aermacchi M.B.326K

Tipo: avión de ataque ligero, de interceptación o de reconocimiento.

Planta motriz: un turborreactor Rolls-Royce Viper 632-43 construido en Italia bajo licencia RR/Fiat.

Prestaciones: velocidad máxima, limpio, 890 km/h; y a gran altitud con armas 686 Km/h; radio de combate (ataque *lo*) 268 km; alcance de crucero con dos tanques de combustible 2 130 kg.

Pesos: vacío 3 123 kg; máximo en despegue 5 897 kg.

Dimensiones: envergadura 10,86 m; longitud 10,60 m; altura 3,72 m; superficie alar 19,35 m².

Armamento: dos cañones DEFA 553 de 30 mm cada uno con 125 proyectiles, además de seis soportes subalares para un máximo de 1 814 kg de bombas, cohetes, misiles ASM filoguiados, AAM Magic y contenedores de cañones, cámaras o ECM.



Herman Potgieter

El monoplaza de ataque Atlas Impala de la Fuerza de Defensa de Sudáfrica es similar al M.B. 326K, del que se deriva. Utilizado ampliamente durante la guerra de Namibia, el Impala ha mostrado su valía en la frontera, en operaciones regulares de escala menor.

ITALIA

Aermacchi M.B. 339K

Tras prolongados estudios, Aermacchi probó el 12 de agosto de 1976 el prototipo Aermacchi M.B. 339, entrenador de segunda generación. La modificación principal, si se le compara con el M.B. 326, reside en el nuevo diseño de la cabina en tándem para proporcionar al instructor una mejor visión por encima del casco de su pupilo. La estabilidad direccional se conservaba mediante una deriva de más superficie y por aletas ventrales con diedro exterior, mientras que el equipo normalizado incluye el motor Viper Mk 632 y los asientos «cero-cero» Mk 10F. El primero de los 100 entrenadores M.B. 339A para la AMI se entregó el 8 de agosto de 1979 y se han realizado importantes contratos para la Armada argentina, Malaysia y Perú.

El 30 de mayo de 1980, el prototipo M.B. 339K Veltro 2 (el original Veltro [Galgo] fue el caza de la guerra mundial M.C. 205V) inició un programa de pruebas con gran éxito en misiones de ataque. La parte frontal del fuselaje es claramente similar a la del M.B. 326K, con cabina monoplaza y dos cañones de 30 mm en la zona inferior. Se ofrecen varias opciones para la exportación, con numerosos sistemas avanzados de aviónica, ECM, HUD y una pantalla de TV en la cabina. Aermacchi ha puesto un particular cuidado en alcanzar un límite estructural, limpio, de +8*g*/–4*g* para evitar la fatiga o corrosión de la estructura.

Designado como caza tras la segunda guerra mundial, el M.B. 339K Veltro 2 es una versión monoplaza del entrenador M.B. 339. Su armamento es similar, pero su diferencia principal reside en el montaje interno de dos cañones DEFA de 30 mm.



Aermacchi

Características

Aermacchi M.B. 339K

Tipo: avión de ataque ligero y entrenamiento de armas.

Planta motriz: un turborreactor Rolls-Royce Viper Mk 632-43 fabricado en Italia bajo licencia RR/Fiat y ensamblado por Piaggio.

Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar (limpio pero con pleno municionamiento de los cañones) 899 km/h; radio de combate (con cañones y con cuatro bombas Mk 82 que totalizan 1 088 kg) 376 km.

Pesos: vacío equipado 3 174 kg; máximo en despegue 6 150 kg.

Dimensiones: envergadura (con tanques normalizados de borde marginal) 10,86 m; longitud 10,85 m; altura 3,9 m; superficie alar 19,3 m².

Armamento: dos cañones DEFA 553 de 30 mm con 125 proyectiles por arma, además de hasta 1 814 kg de carga en seis soportes subalares.

Abajo. Los M.B. 339 de la Armada argentina tenían sus bases en Puerto Argentino (Port Stanley) junto a los FMA Pucará. La carga máxima de bombas incluía hasta seis contenedores Minigun SUU-11/A/A de 7,62 mm.



Combatir al SWAPO desde el aire

Sudáfrica, a pesar de las críticas de muchos países, ha desarrollado una de las fuerzas aéreas contraguerrilla más eficaces. A ello ha contribuido notablemente su larga implicación en la guerra para controlar a su vecino Namibia y a las guerrillas del SWAPO.

Por su propia naturaleza, la guerra de guerrillas tiende a ser un conflicto prolongado. La guerrilla, con el clásico privilegio del atacante de elegir el momento y el lugar de su operación, puede actuar con economía de esfuerzos y equipo, mientras que su enemigo, equipado de forma mucho más compleja, se ve obligado a mover grandes fuerzas antes de atacar. Por esta razón, los gobiernos que se enfrentan a insurgentes o ejércitos irregulares internos deben intentar conseguir la mejor relación coste/eficacia en su intento de neutralizar al oponente. Para la guerrilla, quebrantar el gobierno y desalentar a sus partidarios mediante una larga y costosa guerra, es un medio tan eficaz para obtener el poder (y en ocasiones menos arriesgado) como el asalto al palacio presidencial.

Control del espacio aéreo

Las fuerzas gubernamentales con frecuencia inician operaciones terrestres contra los insurgentes con el respaldo de unidades aerotransportadas, y en su control del espacio aéreo que circunda a la zona de combate y incluyen helicópteros y aviones COIN relativamente baratos y maniobrables. La fuerza de aviones COIN, capaz de operar desde pistas de despegue cercanas a la zona de combate, pequeñas y quizás precipitadamente preparadas, deberá ser capaz de responder con cierta celeridad al arma principal de la guerrilla, su capacidad para evitar a sus perseguidores. Una buena preparación de las fuerzas combinadas junto a un excelente servicio de información y una alta calidad de las fuerzas regulares (así como grandes dosis de paciencia), a menudo neutralizan a la guerrilla, aunque en algunos casos las campañas pueden ser más complejas.

La división del mundo en bloques ha originado que las fuerzas irregulares sean capaces, con bastante frecuencia, de asegurarse el respaldo de uno de los dos, si el gobierno atacado es miembro de la alianza opuesta. Incluso, la guerrilla puede tener la fortuna de obtener el apoyo de un país vecino, lo que le proporciona un santuario seguro desde el que lanzar sus ataques. Todo ello complica considerablemente la posición política. La víctima de los ataques guerrilleros, o sus partidarios, se enfrentan, asimismo, con el dilema del grado de fuerza a emplear si decide atacar una base guerrillera en el país vecino. Es más, en el propio país, el grado de actuación de los aviones COIN con apoyo de equipo más potente debe ser pensado con gran cuidado: los ejércitos de gigantescos Boeing B-52, bombardeando la jungla vietnamita, resultaban un panorama impresionante, pero de efectos limitados y negativos para las relaciones públicas.

Añadamos un embargo impuesto por las Naciones Unidas en el suministro de equipo militar al gobierno en cuestión y tendremos una impresión de la actual situación en el sur de África. La República de Sudáfrica, controlada exclusivamente por blancos, administra ilegalmente desde 1966 el territorio de Namibia, desafiando la Resolución 435 de la ONU, y la utiliza como un cojín amortiguador contra la expansión de la revolución angoleña. Angola, con apoyo soviético y cubano, ayudó hasta 1984 al SWAPO (*South West Africa People's Organization*, organización del pueblo de África del sudoeste) que con sus guerrillas se infiltra en Namibia; por el contrario, las guerrillas de orientación pro-occidental de UNITA combaten al régimen marxista de Angola apoyados por Sudáfrica.

Sudáfrica, con la premisa de que el ataque es la mejor defensa, utiliza de modo regular aviones COIN y otros aún más potentes para prevenir las ofensivas del SWAPO, internándose en territorio angoleño. Operaciones como «Moscú» (marzo de 1978), «Smoke Shell» (junio de 1980), «Protea» (junio de 1981), «Daisy» (noviembre de 1981) y «Askea» (diciembre de 1982) involucraron a fuerzas combinadas aéreas y terrestres que partieron de Namibia adentrándose profundamente en territorio de Angola (a 320 km en el caso de algunas incursiones aéreas). Estas operaciones y la necesidad de conservar el 60 por ciento de sus fuerzas en Angola para combatir a UNITA, han debilitado al SWAPO, aunque la organización aún es capaz de infiltrarse en el centro de Ovambolandia para minar carreteras, colocar bombas en supermercados y aglomeraciones y llevar a cabo «propaganda armada».

Conversión del M.B. 326

En estas violaciones del territorio angoleño, los Dassault-Breguet F.1, Bac Canberra B (1). Mk 12 y HS Buccaneer S.Mk 50 de la SAAF han sido las armas de primera línea y los Aermacchi M.B.326K Impala Mk II las apoyaron de cerca.

El Atlas Impala, la espina dorsal de las operaciones de apoyo al suelo sudafricanas, es el aparato enviado inmediatamente cuando una patrulla avista a guerrilleros del SWAPO. Lejos de arriesgarse, el aparato ametrallará o incendiará con napalm toda el área donde se sitúan los guerrilleros.



Herman Potgieter

Construido localmente por Atlas Aircraft, el monoplaza de ataque optimizado Impala Mk II es un desarrollo del biplaza de entrenamiento M.B. 326M Impala Mk I, también usado en gran número por la SAAF; aunque en la actualidad se han reducido a cuatro, seis escuadrones emplearon uno u otro Impala en misiones COIN.

Si no actúan en grandes operaciones, los escuadrones de Impala son destacados rotativamente cada dos años a los aeródromos del interior del país, desde los que efectúan misiones de apoyo al suelo y de reconocimiento. Sus misiones secundarias son el ataque nocturno, la escolta de helicópteros SAR, la supresión de defensas en zonas de lanzamiento en paracaídas y observación para la artillería.

Las búsquedas regulares de insurgentes del SWAPO representan muy poco peligro para las unidades Impala, pero las incursiones en Angola son mucho más peligrosas. Este hecho se puede apreciar claramente por el regreso de un Impala participante en la operación «Askea» que pudo llegar a salvo a su base con una cabeza de combate sin explosionar, incrustada en el escape del reactor, procedente de un misil SA-8 «Gecko», de fabricación soviética.

Helicópteros vulnerables

Todos los helicópteros que proporcionan transporte de tropas son igualmente vulnerables al fuego de armas portátiles, como se demostró en agosto de 1982 cuando un Aérospatiale Puma resultó derribado por el SWAPO, y murieron 15 soldados y la tripulación. El Puma, como principal helicóptero de transporte, es apoyado por el más pesado Aérospatiale Super Frelon. Los más pequeños Aérospatiale Alouette III pueden ser dotados igualmente con cañones y otras formas de armamento ligero para misiones de escolta y supresión de defensas. De modo habitual, las misiones de reconocimiento, enlace y observación, con la capacidad adicional de llevar armamento ligero en cuatro soportes subalares, las realizan los Atlas/Aermacchi AM. 3CM Bosbok, respaldados por los básicamente similares Atlas C4M Kudu. Son los aviones ligeros como éstos y los helicópteros los que llevan a cabo las operaciones regulares de búsqueda en la frontera con Angola y el combate contra cualquier grupo guerrillero.



Herman Potgieter

Arriba. El Atlas C4M Kudu se utiliza en tareas de transporte ligero y control aéreo avanzado, de ahí su armamento ligero. Atlas insiste en que es un diseño propio, aunque su semejanza con el Aermacchi AM.3CM (también usado por la SADF) es patente.



Herman Potgieter

Arriba. Cuando los pilotos de la SADF (South African Defence Force) vuelan bajo, vuelan realmente muy bajo, práctica que acorta la reacción enemiga durante los ataques a posiciones del SWAPO.

Al operar desde muy cerca de las líneas del frente, los Impala pueden estar en el aire mucho más rápidamente que otros aviones de mayor complejidad, ya que no precisan demasiado equipo auxiliar en los aeródromos. El arma comúnmente utilizada son los contenedores de seis o dieciocho cohetes.



Herman Potgieter

ITALIA

SIAI-Marchetti S.211

El SIAI-Marchetti S.211, típico de la corriente actual en el sector de los entrenadores avanzados, básicos, e incluso primarios, con ligera capacidad de armamento, es un paso lógico a partir de la serie SF.260 de esta compañía. El ala posee cuatro soportes para permitir que el S.221 sea utilizado en misiones COIN con un total de 600 kg de carga externa (o tanques de combustible o contenedores de reconocimiento). Entre la aviónica opcional se incluye un radar Doppler, un radar telemétrico instalado en la proa y un presentador frontal.

El prototipo S.211 hizo su primer vuelo el 10 de abril de 1981 y a comienzos de 1983 le siguieron un par de aparatos de prueba. En estas fechas cuatro países ya habían realizado pedidos y opciones para 90 aparatos; el primer pedido de diez aparatos, más 20 opcionales, fue hecho por Singapur en julio de 1982. Los aparatos de serie volaron a partir del 4 de octubre de 1984 en adelante y se han completado seis de éstos para Italia, mientras que otros cuatro, desmontados, se han enviado a Singapore Aircraft Industries, quien, a su vez, producirá un lote de 20 ejemplares. En 1983 se recibió un pedido de cuatro aviones para el Cuerpo de Aviación de Haití, siendo los primeros reactores de esta pequeña fuerza aérea. También hay noticias acerca de seis ejemplares solicitados por Somalia.

Combinando economía y eficacia en el diseño, SIAI optó por reducir el peso total, un consumo menor de combustible y un ala de avanzado concepto, que incorporaba una nueva tecnología, para disminuir el coste y las exigencias de mantenimiento. La economía de combustible la proporciona el turbofan Pratt & Whitney Canada JT 15D-4C de doble eje, con una alta relación de derivación de 2,7:1 y un consumo específico de combustible de 15,92 mg/Ns, casi la mitad que un turborreactor puro y más de un 20 por ciento menos que la mayoría de los modernos turbofan. Las alas de alta tecnología del aparato son de sección supercrítica, diseñadas por computadora con ayuda de dos universidades norteamericanas y probadas en el túnel de viento transónico de Boeing en un modelo reducido a una escala de un 20 por ciento. Comparada con los tradicionales perfiles laminares, las alas presentan un grosor relativo mayor, lo que facilita su construcción y proporciona mayor capacidad de combustible interno.



El SIAI-Marchetti S.211 ha sido diseñado como un entrenador básico ligero y de bajo coste, pero con cierta capacidad de ataque secundario. Entre la carga bélica se incluyen cuatro lanzadores de cohetes múltiples Matra, bombas o contenedores de cañones.

Características

SIAI-Marchetti S.211

Tipo: entrenador básico a reacción y contraguerrilla (COIN).

Planta motriz: un turbofan Pratt & Whitney Canada JT 15D-4C de 1 134 kg de empuje con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima de crucero 667 km/h; velocidad inicial de trepada 1 280 m por minuto; techo de servicio 12 200 m; autonomía 3 horas 50 minutos con 30 minutos de reserva.

Pesos: vacío 1 615 kg; máximo en despegue 3 100 kg armado.

Dimensiones: envergadura 8,43 m; longitud 9,31 m; altura 3,80 m; superficie alar 12,60 m^2.

Armamento: bombas ligeras contenedores de cohetes, lanzadores de granadas o contenedores ECM.

ITALIA

SIAI-Marchetti SF.260

Diseñado por Stelio Frati para la compañía Aviamilano, el SF.260 voló por primera vez en 1964 como un avión civil ligero de dos/tres plazas para uso acrobático completo. Posteriormente la firma SIAI-Marchetti lo desarrolló para diversas misiones entre las que se incluyen entrenamiento civil y militar, navegación nocturna, instrucción en formación y dos versiones especializadas: el SF.260W Warrior y el SF.260SW Sea Warrior. Sólo se ha construido un Sea Warrior como avión de vigilancia/SAR/de suministros, mientras que el Warrior se ha vendido a numerosas fuerzas aéreas y paramilitares de todo el mundo.

A finales de 1984, las ventas totales de todas las versiones del SF.260 han sobrepasado los 800 ejemplares. El SF.260 básico es un aparato parecido a un caza, de construcción totalmente metálica, con tren de aterrizaje retráctil triciclo y cabina cerrada que aloja a instructor y alumno en asientos lado a lado, con un tercer asiento central en la parte trasera. Todo el combustible se aloja en las alas y en los tanques de borde marginal, y dispone de una amplia gama de aviónica, equipo y, en los modelos SF.260W, armamento diverso. El entrenador acrobático militar SF.260M ha sido vendido a Italia, Bélgica, Bolivia, Birmania, Ecuador, Libia (160 de ellos ensamblados en este país), Marruecos, Filipinas, Singapur, Thailandia, Tunicia, Zaire y Zambia. La Fuerza Aérea de Zimbabwe utiliza el SF.260C. El SF.260W Warrior se emplea en diversas misiones en Birmania, Comores, Dubai, Irlanda, Filipinas, Tunicia, Zimbabwe y otros tres países. En julio de 1980, la compañía probó el SF. 260TP con un turbohélice Allyson, y esta versión está disponible como alternativa para los veteranos modelos de motor de émbolo, ya que los 350 hp del Allyson 250 ofrecen útiles ventajas en las prestaciones/carga útil.

Características

SIAI Marchetti SF. 260W

Tipo: entrenador polivalente y de apoyo cercano.

Planta motriz: un motor de émbolo Avco Lycoming O-540-E4A5 de 260 hp de potencia.

Prestaciones: velocidad máxima 305 km/h; radio de misión en ataque con duración de 4 horas y 54 minutos, 5 minutos sobre el objetivo y una reserva de 20 kg, 556 km.

Pesos: vacío 770 kg; máximo en despegue 1 300 kg.

Dimensiones: envergadura 8,35 m; longitud 7,1 m; altura 2,41 m; superficie alar 10,1 m^2.

Armamento: hasta 300 kg de carga bélica en cuatro soportes subalares e incluye hasta cuatro contenedores con cuatro ametralladoras de 7,62 mm, cualquiera de los siete tipos de cohetes disponibles, varias bombas y contenedores de reconocimiento.

El SIAI-Marchetti SF.260M es un entrenador militar básico empleado por muchas fuerzas aéreas, entre ellas la filipina que utiliza tanto la versión de entrenamiento como la versión de ataque Warrior.



SIAI-Marchetti

Destructores del Eje



En la fotografía, torpederos alemanes durante una incursión en el canal de la Mancha. Hasta mayo de 1945, Alemania construyó 43 destructores y 48 torpederos pero, en realidad, Hitler nunca tuvo en gran consideración el potencial de la flota de superficie y únicamente mostraba interés por los submarinos.

Los destructores fueron las unidades de superficie más activas de las flotas japonesa, alemana e italiana en el curso de la segunda guerra mundial. Los buques japoneses obtuvieron una impresionante serie de victorias. En las aguas del teatro europeo, los alemanes efectuaron numerosos ataques contra los convoyes soviéticos, mientras que en el Mediterráneo los italianos demostraron un notable talento en la lucha antisubmarina.

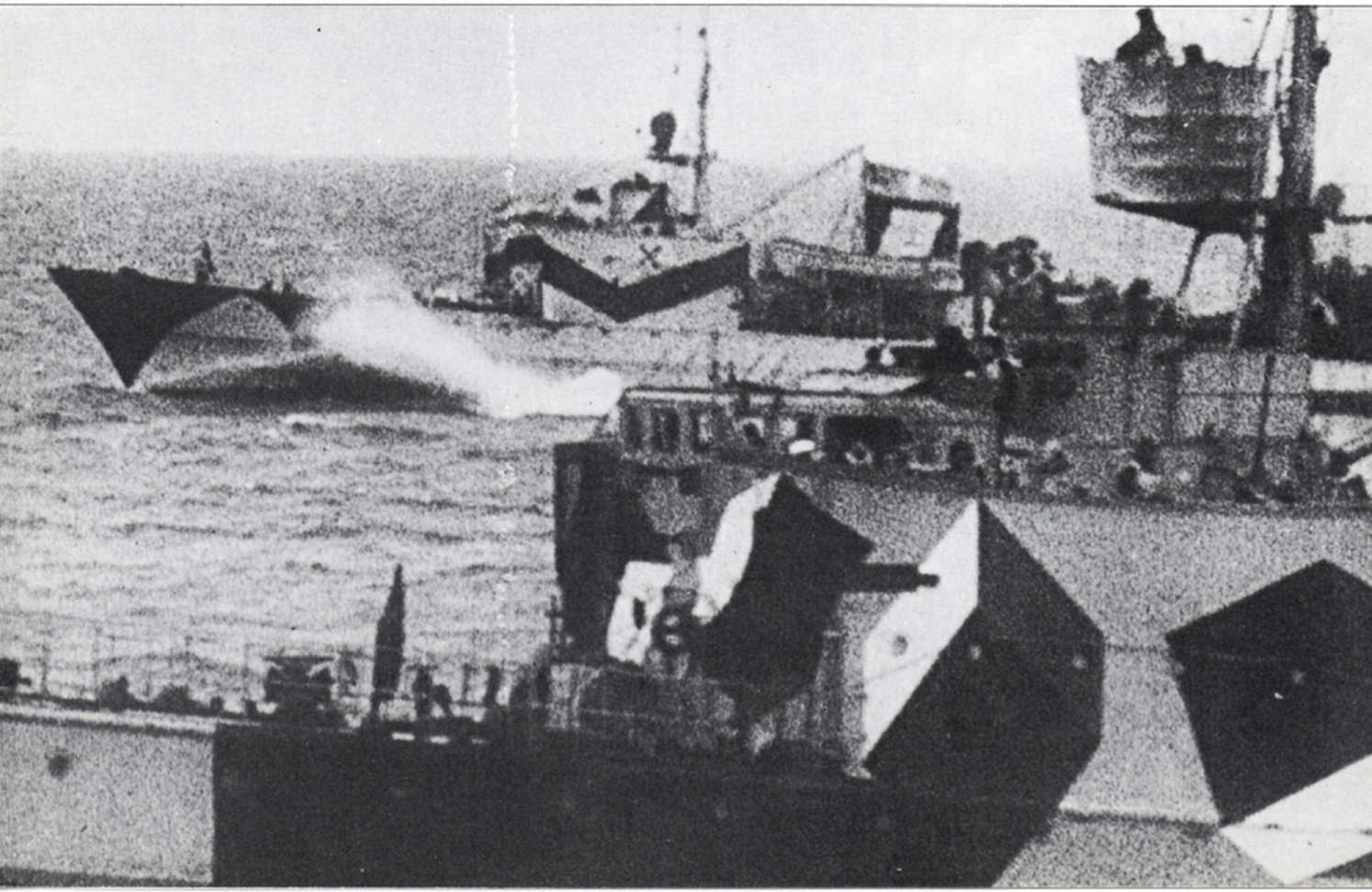
Alemania, Italia y Japón entraron en guerra con un considerable número de destructores que, en el transcurso del conflicto, registraron una elevada tasa de pérdidas, en especial aquellos utilizados en misiones para las que no habían sido concebidos.

Los tipos en servicio en la Armada alemana parecían demasiado ambiciosos, sobre todo si no se tiene en cuenta que eran resultado de un doble objetivo: adecuarse (al menos oficialmente) a los niveles máximos de desplazamiento impuestos en los tratados del primer período de posguerra sobre la limitación del armamento naval y no construir unidades inferiores en prestaciones a las de los tipos equivalentes a la Armada francesa, su enemigo potencial. Tras las graves pérdidas sufridas en la campaña de Noruega, los destructores alemanes no volvieron a desempeñar un papel significativo en la guerra marítima.

Los japoneses utilizaron estos buques tanto en coordinación con las unidades mayores de la flota como en misiones independientes, sobre todo en apoyo a las operaciones de las fuerzas terrestres. Los resultados más importantes se obtuvieron en el transcurso de los encarnizados combates para apoderarse de la isla de Guadalcanal, prolongados a seis meses, objetivo que también se convirtió en polo de atracción para la flota norteamericana, a la que se infligió un duro castigo aunque con la contrapartida de notables pérdidas. La evidencia posterior sobre la ineficacia de una táctica operativa semejante contra una armada en continua expansión no supone menoscabo alguno a las dotes de tenacidad e imaginación que, en todo momento, sus comandantes demostraron.

Las unidades japonesas, sin sacrificar los torpedos de 610 mm que suponían el armamento principal, eliminaron la mayor parte de los cañones de la batería principal con objeto de embarcar armas antiaéreas y dejar espacio para el transporte de soldados, los equipos y los aprovisionamientos de diversos tipos. Muchos destructores italianos llevaron a cabo misiones análogas en apoyo a las tropas del norte de África. Su contribución a la batalla fue constante y muy valiosa aunque, también, las pérdidas alcanzaron un número muy elevado.

Dos de los torpederos de escolta de los cruceros de batalla Scharnhorst *y* Gneisenau *y del crucero pesado* Prinz Eugen *en el transcurso de la dramática singladura en febrero de 1942 por el canal de la Mancha. Al no poder permanecer más tiempo en Brest, por su exposición a los ataques de la aviación británica, la escuadra alemana se trasladó a Noruega.*



JAPÓN

Clase «Minekaze»

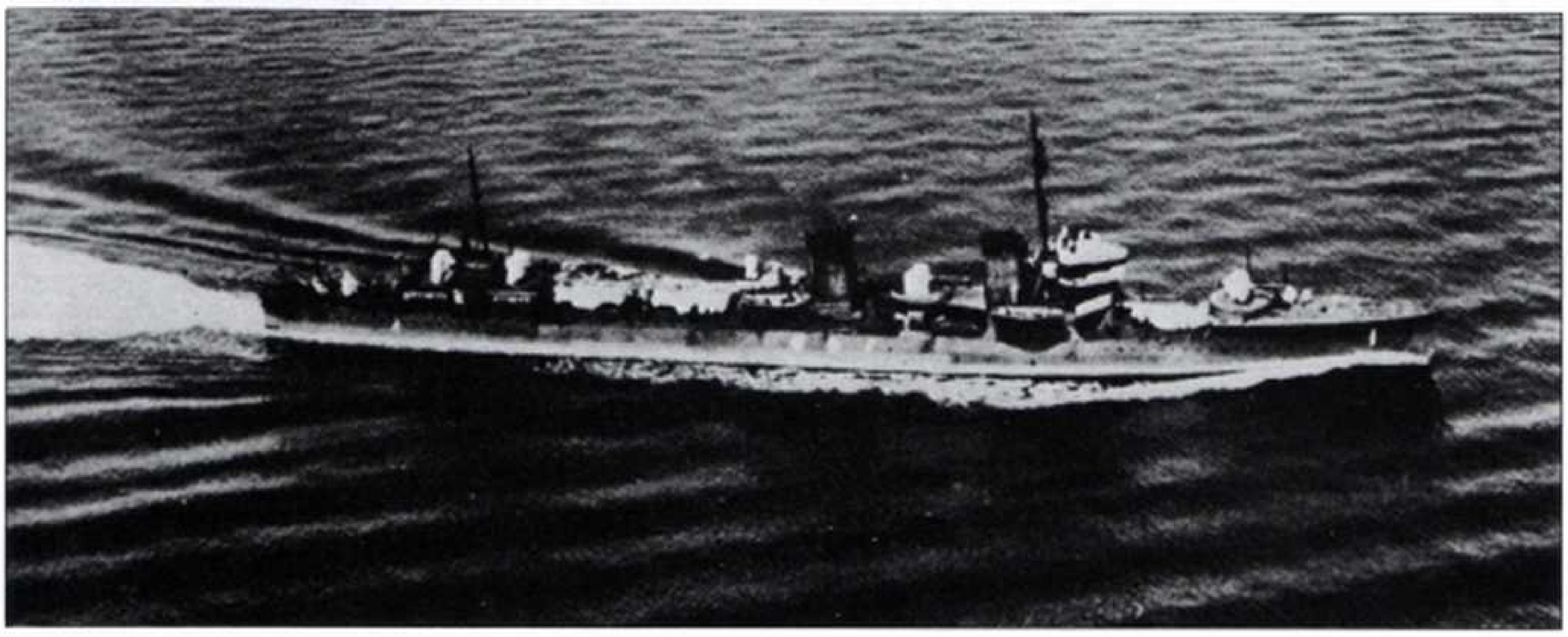


Los destructores clase «Kamikaze» representaron un cambio en la Armada japonesa, que hasta entonces había imitado los proyectados de las unidades británicas similares.

Al finalizar la primera guerra mundial, la Armada japonesa estableció dos categorías de destructores, primera y segunda, según su desplazamiento. Con anterioridad, las unidades de este tipo se habían adquirido en Gran Bretaña o habían sido construidas en astilleros nacionales pero copiando el proyecto británico punto por punto, incluidas las características secundarias. Con los 21 ejemplares de clase «Momi» y los 13 «Minekaze» –de segunda y primera categoría, respectivamente– los japoneses realizaron tipos de unidades bastante originales al seguir el camino de una vieja tendencia constructiva alemana que contemplaba una especie de pozo entre la cubierta del castillo proel, muy corta, y la estructura del puente de mando. Los destructores de la época tenían una eslora limitada y, debido a que carecían de pesados artilleros en la parte delantera, tendían a enfilar la proa en el agua con mar gruesa y el viento contrario a la dirección de marcha (en barlovento). Los destructores de la clase «Minekaze», botados en su totalidad en el período 1919-1922, fueron bautizados con los siguientes nombres: *Akikaze, Hakaze, Hokaze, Minekaze, Namikaze, Nokaze, Numakaze, Okikaze, Sawakaze, Shiokaze, Tachikaze, Yakaze* y *Yukaze*. Por primera vez en la Armada japonesa, los destructores, en las dos clases ya mencionadas, embarcaron los torpedos de 533 mm, en montajes dobles en los «Momi» y triples en los «Minekaze», al igual que en los nueve buques tipo «Kamikaze», que siguieron poco después, muy similares a los «Minekaze». En ambas, los cañones de 120 mm se instalaron en posición elevada sobre las toldillas y el castillo de proa, de forma que pudieran utilizarse incluso en mar gruesa.

Los «Minekaze» demostraron ser muy pequeños y con unas características ya superadas para cubrir las exigencias operativas de la segunda guerra mundial. Así, una vez que los submarinos norteamericanos pusieron de manifiesto la carencia de escoltas de la Armada japonesa, en muchas unidades de la clase se eliminaron dos de los cuatro cañones de 120 mm, los equipos de dragado y un montaje de torpedos con objeto de posibilitar el embarque de lanzacargas antisubmarinos con la correspondiente dotación de cargas de profundidad, además de un número siempre creciente de armas ligeras antiaéreas.

Por otro lado, cuatro ejemplares fueron sometidos a un proceso de completa transformación en unidades de escolta de convoyes. En especial, al *Sawakaze* se le dotó con un lanzacohetes antisubmarino de nueve tubos en la proa, lanzando en caza. Nueve unidades tipo «Minekaze» fueron hundidas por submarinos norteamericanos.



Imperial War Museum

Arriba. Los ya anticuados tipos «Minekaze», permanecieron en servicio a lo largo de toda la guerra. En la mayor parte de estos buques se redujo el número de los cañones de la batería principal para embarcar cargas antisubmarinas y armas ligeras antiaéreas.

Características

Clase «Minekaze»
Desplazamiento: normalizado 1 215 t; a plena carga, 1 650 t.
Dimensiones: eslora 102,5 m; manga 9 m; calado 2,89 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 38 500 hp.
Velocidad: 39 nudos.
Autonomía: 6 670 km a 14 nudos.
Armamento: cuatro cañones de 120 mm en montajes simples; dos ametralladoras; dos lanzatorpedos triples de 533 mm; 20 minas.
Dotación: 148 hombres.



Un «Minekaze» con el aspecto que ofrecía a finales de 1944 tras la transformación para el transporte de los Kaiten (torpedos pilotados para acciones suicidas).

JAPÓN

Clase «Fubuki»

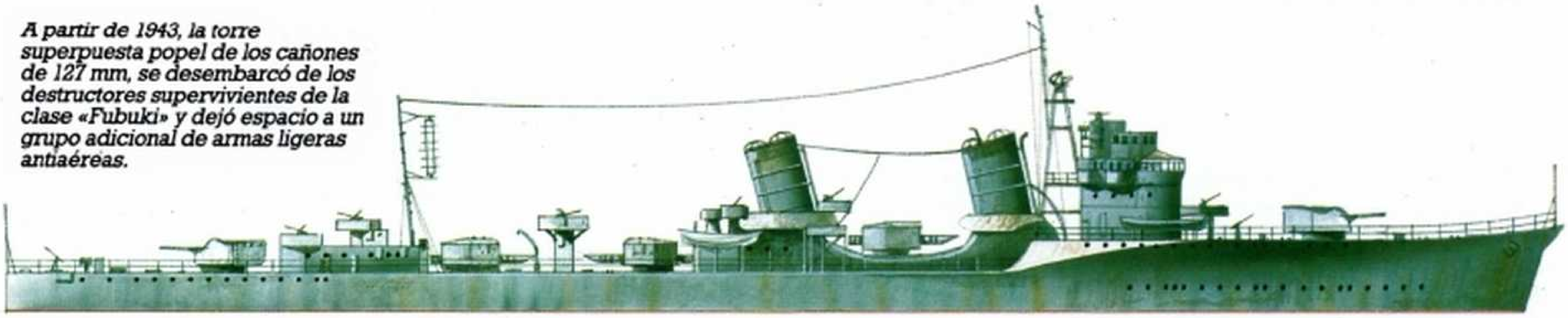
En la época de su construcción, los 20 destructores de la clase «Fubuki» (botados en el quinquenio 1927-1931) señalaron una nueva tendencia en la proyección de unidades del tipo, adoptada inmediatamente por los constructores de todo el mundo. Les habían precedido los doce tipo «Mutsuki», que venían a representar sólo un perfeccionamiento de los destructores de la clase «Kamikaze», en los que la influencia anglo-alemana todavía era notable.

En primer lugar, en los «Fubuki» se consideró adecuado un incremento significativo en el desplazamiento con el objeto de posibilitar el aumento de los pesos altos. Una estructura continua del castillo proel con un bordo libre mayor sustituyó a la de los tipos precedentes dotados con una especie de pozo; además, la cubierta principal fue reforzada y sobreelevada para reducir los daños provocados por las olas en caso de mar

La clase «Fubuki» representó una revolución en el diseño de los destructores, sobre todo por el notable incremento del tonelaje, que aumentó la resistencia del casco en condiciones de mar gruesa y permitió embarcar un potente armamento.



Imperial War Museum



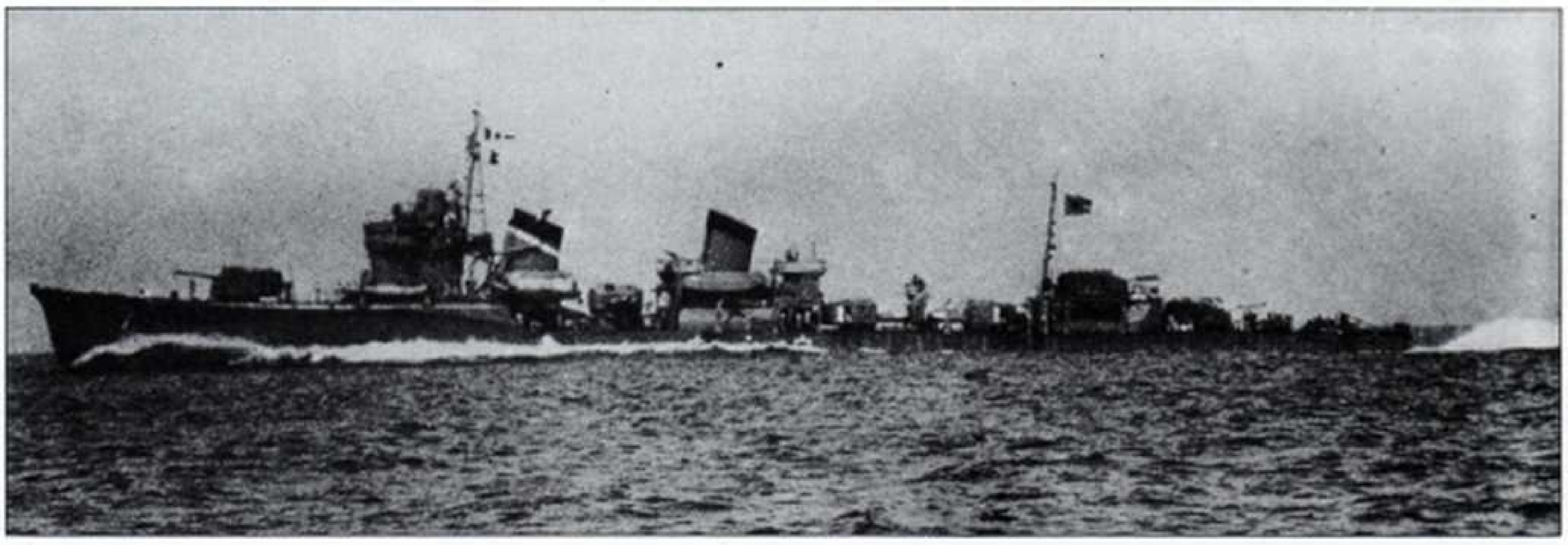
A partir de 1943, la torre superpuesta popel de los cañones de 127 mm, se desembarcó de los destructores supervivientes de la clase «Fubuki» y dejó espacio a un grupo adicional de armas ligeras antiaéreas.

gruesa. Más tarde se adoptaron los torpedos de 610 mm (instalados ya, por otro lado, en los «Mutsuki») con tres montajes triples de tubos de lanzamiento y espacio para 9 armas de reserva.

Otra innovación fundamental consistió en el aumento del calibre de la batería principal a 127 mm, con los cañones montados en tres torres dobles completamente cerradas, la primera a proa y las otras dos a popa, una superpuesta a la otra y muy próximas entre sí con objeto de bajar el centro de gravedad resultante. En las unidades botadas a partir de 1929, el incremento de la elevación máxima de los cañones a 70º permitía el empleo de las piezas tanto para el tiro naval como para el antiaéreo.

Asimismo, los «Fubuki» disponían de plantas motrices muy potentes, capaces de desarrollar velocidades de hasta 38 nudos con sus 50 000 hp de potencia, alcanzada, sin embargo, en detrimento de la robustez del conjunto. Este último inconveniente se solucionó en el transcurso de los años treinta mediante un notable refuerzo del casco y el aumento del lastre, con un incremento de 400 toneladas en el desplazamiento y la consiguiente reducción de la velocidad en cuatro nudos. También se redujeron los pesos altos al eliminar los torpedos de reserva y desembarcar la torre popel superpuesta en favor de una posterior instalación de armas ligeras antiaéreas, consideradas como muy necesarias. Los 20 destructores de esta clase (*Akebono, Amagiri, Asagiri, Ayanami, Fubuki, Hatsuyuki, Isonami, Miyuki, Murakumo, Oboro, Sagiri, Sazanami, Shikinami, Shinonome, Shirakumo, Shirayuki, Uranami, Ushio, Usugumo* y *Yugiri*) desarrollaron una gran actividad en todos los teatros operativos a lo largo de todo el conflicto y sólo sobrevivió uno de ellos.

Características
Clase «Fubuki» (al alistamiento)
Desplazamiento: normalizado 2 090 t.
Dimensiones: eslora 118,35 m; manga 10,36 m; calado 3,2 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 50 000 hp.
Velocidad: 37 nudos.
Autonomía: 8 700 km a 15 nudos.
Armamento: tres montajes dobles de cañones de 127 mm; dos ametralladoras; tres lanzatorpedos triples de 610 mm con nueve torpedos de reserva; 18 minas.
Dotación: 197 hombres.



Imperial War Museum

A finales de la guerra, el único superviviente de los 20 destructores clase «Fubuki» era el* Ushio. *Botado el último, la fotografía lo muestra después de los trabajos de modificación de 1936, con el aumento de la elevación de sus cañones de 127 mm de 40º a 70º.

JAPÓN

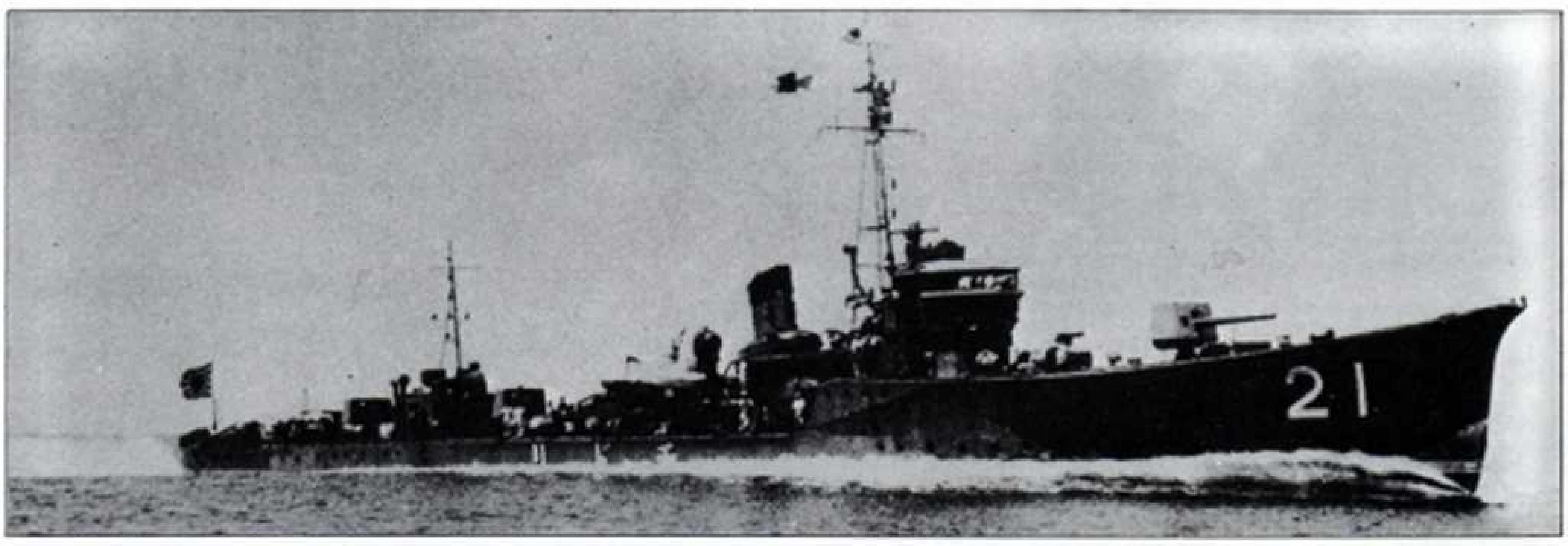
Clases «Tomodzura» y «Ootori»

Como consecuencia directa de los diversos tratados firmados en el primer período de posguerra sobre la limitación del armamento naval, los diseñadores de las principales potencias marítimas realizaron todo el esfuerzo posible para embarcar el mayor número de armas y equipos en cascos de dimensiones y tonelaje reducidos. La Armada japonesa, que hasta mediados de los años veinte había tenido en servicio un tipo de torpedero de primera categoría (similar a los destructores costeros), recurrió a este tipo de unidad sólo en 1931 al ordenar cuatro unidades clase «Tomodzura», de 650 toneladas, con las que se alcanzó el límite de tonelaje total concedido al Imperio del Sol Naciente por el tratado de Londres. Con un desplazamiento estándar muy reducido, los «Tomodzura» llevaban un armamento extraordinariamente agresivo, compuesto por tres cañones de 127 mm (una torre simple y otra doble) y dos lanzatorpedos dobles de 533 mm, instalados sobre un casco al que una planta motriz de 11 000 hp de potencia proporcionaba una velocidad de 30 nudos. Por el contrario, su estabilidad resultó un tanto deficiente, de forma que, en 1934, el mismo *Tomodzura*, sorprendido por una furiosa tempestad, volcó. El casco, que no se había hundido, fue recuperado, transformado de forma radical y puesto de nuevo en servicio. Modificaciones similares se practicaron en las otras unidades de la clase. La Armada japonesa aprendió la lección muy rápidamente. Sin embargo, la relación eslora/manga de las nueve unidades de la clase «Ootori», aunque tuvieran unas mayores dimensiones, fue de 11 a 1, aproximadamente, un coeficiente prácticamente igual al de los ligeros torpederos precedentes. El armamento se redujo de manera drástica a dos cañones de 120 mm y a un único montaje triple de lanzatorpedos con objeto de evitar una disminución de la velocidad.

De las 16 unidades programadas, sólo se construyeron las ocho siguientes: *Hato, Hayabusa, Hiyodori, Kari, Kasasagi, Kiji, Ootori* y *Sagi*. Botadas en el trienio 1935-1937, mostraron tener buenas capacidades antisubmarinas, aunque más tarde el *Hiyodori* y el *Sagi* fueron hundidos por el submarino norteamericano *Gunnel* en dos fases sucesivas de la misma misión. El *Ootori* se hundió en junio de 1944 al largo de Saipan, junto a 13 buques de un convoy completamente destruido por aviones embarcados norteamericanos.

Características
Clase «Ootori» (al alistamiento)
Desplazamiento: normalizado 840 t; plena carga 1 050 t.
Dimensiones: eslora 88,35 m; manga 8,2 m; calado 2,84 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 19 000 hp.
Velocidad: 30 nudos.
Autonomía: 7 400 km a 14 nudos.
Armamento: dos cañones de 120 mm en montajes simples; un montaje antiaéreo de 40 mm; un montaje triple de tubos lanzatorpedos de 533 mm.
Dotación: 112 hombres.

El* Chitori, *segunda unidad de la clase «Tomodzura», fotografiada al largo de Maizuru en 1934, el año en que el cabeza de clase zozobró durante las pruebas en el mar a causa del número excesivo de armas y equipos embarcado por los diseñadores sobre un casco con un modesto desplazamiento.



Imperial War Museum

Las filosofías de diseño y empleo

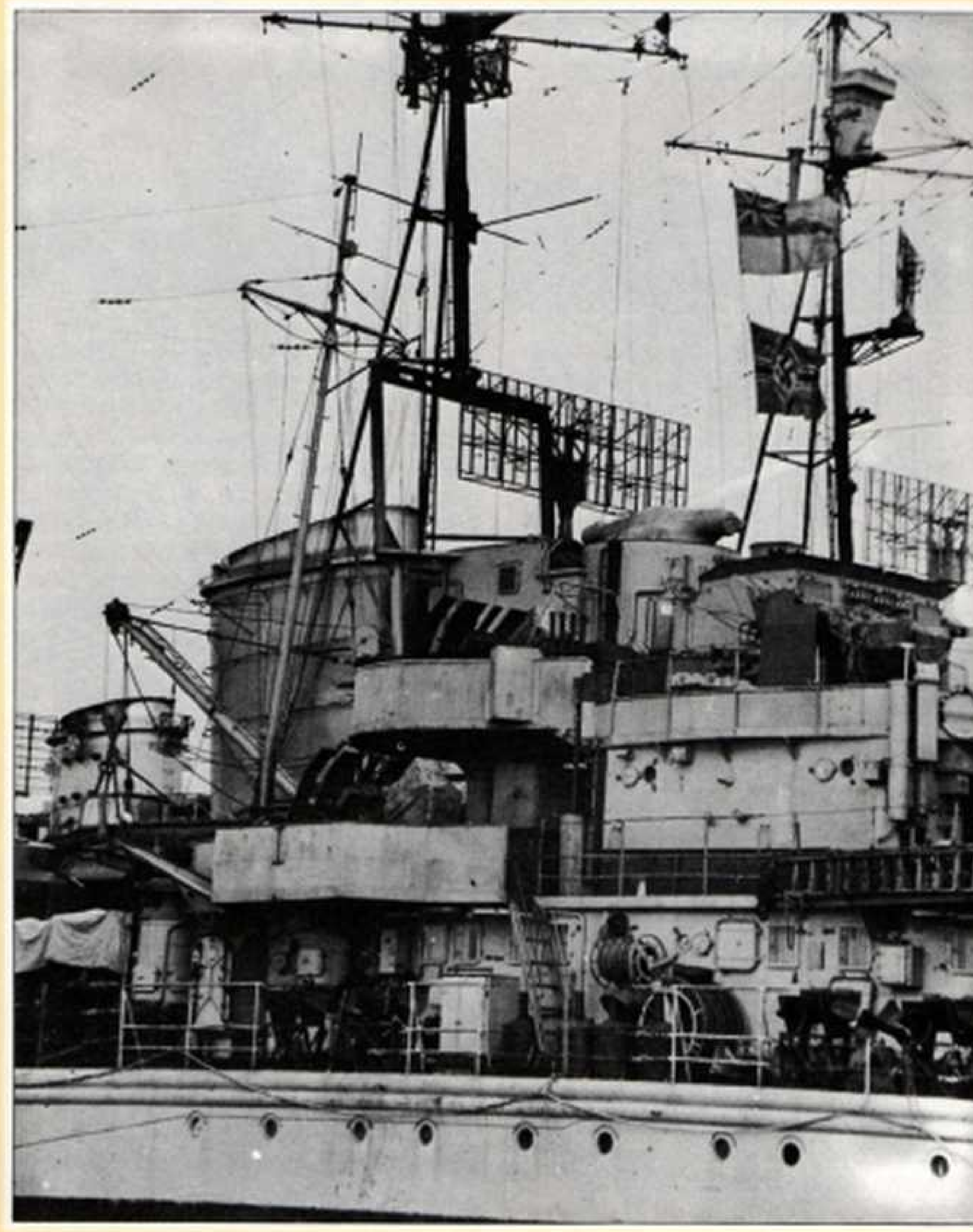
Los japoneses se dedicaron durante mucho tiempo a desarrollar tácticas a emplear por sus destructores y mediante el disparo de densas salvas de sus mortíferos torpedos «Lanza Larga» consiguieron con gran rapidez el dominio en el Pacífico sobre las fuerzas ligeras aliadas. En contraste, los buques italianos quedaron en una posición estratégica inviable y el potencial de la flotilla alemana nunca fue apreciado en Berlín.

Al iniciarse la segunda guerra mundial, las armadas de las mayores potencias navales tenían en servicio buen número de destructores; sin embargo, muchos de ellos procedían de una concepción errónea, una consecuencia directa de los tratados sobre la limitación del armamento naval que, en el primer período de posguerra, obligaron a los constructores a embarcar armas y equipos en grandes cantidades sobre cascos de reducido desplazamiento. En este punto, los Aliados parecían encontrarse en mejor situación, aunque los norteamericanos tendieron a sobrecargar sus destructores con montajes numerosos de lanzatorpedos que, después y durante bastante tiempo, no utilizaron con la desenvoltura necesaria. Por otra parte, los británicos habían alcanzado un buen equilibrio en la categoría de los cruceros siempre dentro de los límites de desplazamiento fijados en las cláusulas de los tratados con objeto de poder construir un mayor número de ejemplares, necesarios para las numerosas misiones a realizar en cualquier parte del mundo. Respecto a la categoría de los destructores, el Almirantazgo británico evitó la tentación de sobrecargarlos (a excepción, quizás, de los "Tribal") y obtuvo, en compensación, óptimos resultados porque las unidades derivadas de esta concepción demostraron poseer características generales muy buenas y seguras en cualquier tipo de mares, aunque sin sobresalir en ninguna. En el período de entreguerras, la Armada francesa ejerció una notable influencia con diversos tipos de destructores de desplazamiento medio, que podía permitirse construir al no tener la necesidad de realizar un gran número de unidades dentro del límite máximo de tonelaje impuesto en los tratados. No hubo respuesta por parte británica a esta táctica, tanto porque el Almirantazgo no consideraba a Francia como un adversario potencial en el mar, como por la prioridad del número de unidades a construir sobre el desplazamiento de cada buque, como ya se ha mencionado.

Los destructores franceses, con una estabilidad no muy segura, influenciaron la tendencia de las construcciones navales de las armadas italiana y alemana. La primera afrontó el problema de una forma más lógica con la construcción de la clase «Capitani Romani», propiamente más cruceros ligeros que destructores, dotados con una velocidad y potencia de fuego adecuados para resistir bien la comparación con cualquier tipo francés. Si se hubieran construido un poco antes, en el caso de una cobertura aérea insuficiente, hubieran representado una gravísima amenaza para los convoyes británicos en el Mediterráneo. La Armada italiana, con la clase «Medaglie d'Oro», también estudió un tipo de destructor de notable desplazamiento, pero tampoco ésta entró en servicio a tiempo; de esta forma, como había sucedido frecuentemente a lo largo de la historia, los buques franceses que le habían servido de modelo a finales de 1942 ya no constituían una amenaza una vez que la flota italiana, en cambio, se encontró con la necesidad de luchar contra la Armada británica.

Los destructores italianos combatieron desde el principio en una situación muy crítica, puesto que en las restringidas aguas del Mediterráneo Central estaban expuestos a cualquier tipo de ataque por parte de aviones, basados en tierra o en portaaviones, buques de superficie y submarinos, sin solución de continuidad y sin espacio suficiente para eludirlos.

Pocas unidades se perdieron en choques directos con las fuerzas de superficie; en cambio fueron muchas en las incesantes misiones de escolta a los convoyes que se dirigían al norte de África y por todas aquellas causas que surgen en un conflicto de larga duración. Por otra parte, la Armada británica tuvo problemas análogos y sufrió pérdidas de destructores en esas mismas aguas.



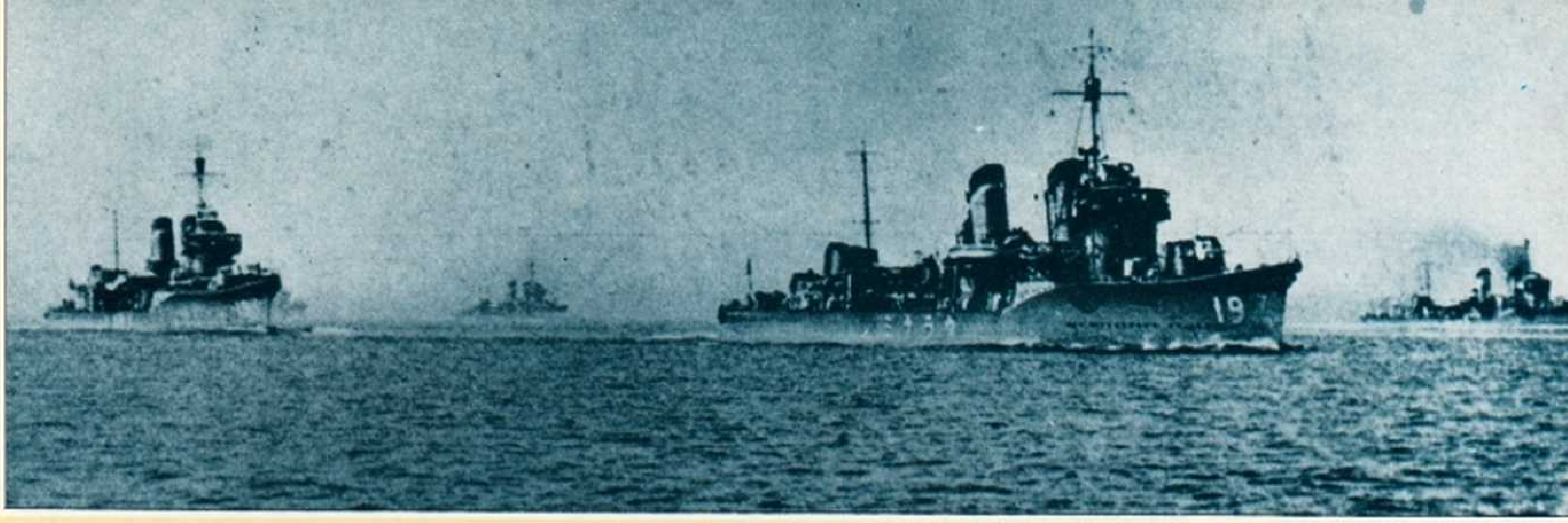
En la base de Kiel, después de la rendición de mayo de 1945, la insignia naval británica, a bordo de un destructor de la Armada alemana ondea sobre la «esvástica». Los destructores alemanes más modernos tenían un gran desplazamiento y contaban con un potente armamento, y por ello carecían de buenas cualidades marineras. Por otra parte, su planta motriz se reveló demasiado compleja y poco segura.

Desde el punto de vista de los daños infligidos al adversario, los pequeños destructores italianos resultaron más eficaces que las grandes unidades de este mismo tipo, sobre todo por su elevada capacidad en la lucha contra los submarinos británicos, que provocaban grandes pérdidas al tráfico mercante en la ruta del Mediterráneo Central. Sin embargo, su rendimiento resultó menoscabado por el armamento, compuesto por los pequeños torpedos de 450 mm –elegidos probablemente por razones

Corte esquemático del destructor alemán *Erich Steinbrink (Z15)* de la clase «Maass»

1 Pañoles
2 Local maquinaria auxiliar
3 Cabrestante
4 Timón compensado
5 Hélices (dos)
6 Eje de la hélice
7 Barra del timón
8 Máquina del timón
9 Taller mecánico
10 Cañón C34 de 127/45
11 Ascensor de munición
12 Motor de orientación de la torre artillada
13 Montaje cuádruple antiaéreo de 20 mm
14 Estación de radio popel
15 Cámaras oficiales
16 Enfermería
17 Cámara del comandante
18 Sollados maquinistas
19 Tanques de fuel
20 Paso lateral
21 Conjunto reductor
22 Palo mayor
23 Montaje cuádruple de tubos lanzatorpedos de 533 mm (en crujía)
24 Panel mando montaje lanzatorpedos
25 Local de turbinas
26 Turbinas
27 Lancha de salvamento
28 Plataforma de sostén del proyector
29 Proyector
30 Antenas de radio
31 Descarga del vapor recalentado
32 Sombrerete
33 Camisa externa
34 Montaje doble antiaéreo
35 Lancha motora
36 Pico de carga
37 Conducto de gases a la chimenea
38 Sala de calderas n.º 1
39 Sala de calderas n.º 2
40 Sala de calderas n.º 3
41 Sala de calderas n.º 4
42 Quilla
43 Sala de máquinas
44 Máquina principal
45 Tanque de agua dulce
46 Palo trinquete, de trípode
47 Escala del palo
48 Cofa del serviola
49 Mastelero
50 Radar de descubierta de superficie y dirección de tiro
51 Sala de radar
52 Radiogoniómetro
53 Medidor de ángulos de derrota de los objetivos
54 Puente de mando
55 Local de radio
56 Cuarto de derrota
57 Toldilla de la escalera de acceso
58 Comedor marinería
59 Pañol de municiones
60 Ascensor de munición
61 Sollados marinería
62 Rompeolas
63 Cabrestante
64 Máquina del cabrestante
65 Local maquinaria auxiliar
66 Castillo de proa
67 Caja de cadenas
68 Local de pintura
69 Flotación
70 Abertura para largar guardaminas
71 Pañol de municiones
72 Ventiladores
73 Tanque de alimentación de calderas
74 Dobles fondos





Robert Hunt Library

Los destructores clase «Fubuki» presentaban notables innovaciones para su época. Al iniciarse la guerra, los japoneses se hallaban a la vanguardia a nivel mundial en el diseño y empleo de los destructores. En especial, la adopción de un armamento torpedero muy potente fue recompensada con notables éxitos en 1942 y 1943, años durante los cuales los destructores japoneses demostraron constantemente su superioridad.

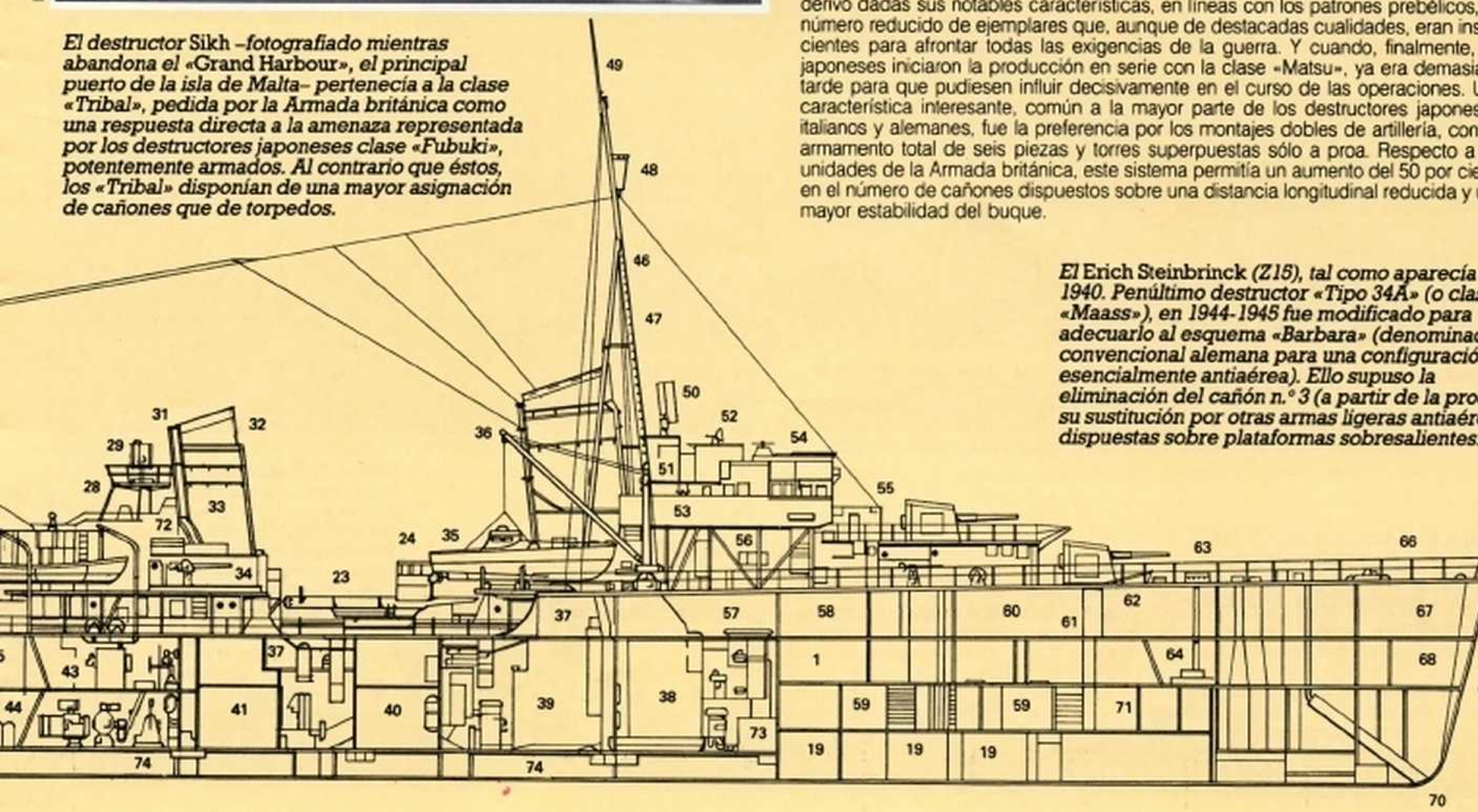
de estabilidad– menos veloces que los de 533 mm y con la mitad de carrera, por lo que las unidades atacantes debían aproximarse mucho más al enemigo. Y si ello era teóricamente posible de noche al comienzo del conflicto (siendo necesario excluir las operaciones diurnas), con la entrada en acción de artillería servida por radar en los buques británicos, estas unidades se encontraron en una situación para la que no disponían de una respuesta válida. El cambio del fiel de la balanza hizo que en el siguiente período los destructores italianos sufrieran pérdidas elevadas, tanto contra los Aliados como contra los alemanes a partir de 1943.



Imperial War Museum

El destructor Sikh –fotografiado mientras abandona el «Grand Harbour», el principal puerto de la isla de Malta– pertenecía a la clase «Tribal», pedida por la Armada británica como una respuesta directa a la amenaza representada por los destructores japoneses clase «Fubuki», potentemente armados. Al contrario que éstos, los «Tribal» disponían de una mayor asignación de cañones que de torpedos.

Respecto a los destructores alemanes, su actividad bélica tuvo un eco tan reducido que se podría pensar que las unidades en servicio fueron muy pocas. Sin embargo, esto no era así, ya que antes de mayo de 1945 se habían completado 43 destructores y 48 torpederos que, debido al escaso aprecio ya mencionado del mando supremo alemán por la flota de superficie, acabaron por ser infrautilizados a lo largo del transcurso de la guerra. A comienzos de los años treinta se reemprendió la construcción de destructores, tras una interrupción que había durado tres lustros, con la clase «Maass», con la que los alemanes realizaron un tipo de unidad tradicional, de adecuadas dimensiones y bien armada, capaz de superar las prestaciones de los destructores británicos de la época. Pero, con el objetivo de lograr una respuesta válida también para afrontar a los franceses, se fue más allá y se obtuvo un tipo dotado con un armamento excesivo, cualidades marineras muy pobres, escasa estabilidad por el exceso de pesos altos y una planta motriz muy poco segura. Esto último era una consecuencia de las investigaciones de la industria alemana sobre el empleo del vapor a elevada presión (un camino lleno de interrogantes de carácter técnico para el que los mismos norteamericanos aún en 1960 no habían logrado encontrar una solución) y de la presencia de un sistema mixto vapor-diesel, en un intento de pasar después a la propulsión diesel de forma exclusiva. Las unidades experimentales no pasaron nunca de la fase de prototipo, en especial por la escasa prioridad otorgada en Alemania a la construcción del buque militar de superficie respecto a la de los submarinos que, en la relación coste/eficacia, demostraron un rendimiento bélico muy superior. Quizás fueron los japoneses quienes tuvieron las ideas más claras sobre la forma más eficaz de utilizar sus propios destructores. Aunque sus proyectos iniciales se revelaron imperfectos en los sectores de la defensa antiaérea y de la lucha antisubmarina, resultaron excelentes en el ámbito de la lucha antibuque, en virtud del armamento artillero (cañones de 127 mm) y torpedero (ingenios de 610 mm) que, a partir de la clase «Fubuki» de finales de los años veinte, fue normalizado para todas las siguientes. Los torpedos de 610 mm, Tipo 93 «Lanza Larga», especialmente, se mostraron letales a grandes distancias y seguros en cualquier circunstancia. Su empleo resaltaba el óptimo adiestramiento en las acciones de grupo que los japoneses, al contrario que los italianos, anteponían a las individuales. En la construcción de los destructores, al menos hasta la clase «Akitsuki» realizada para una misión concreta, los japoneses se mantuvieron fieles a un único tipo de proyecto del que, sin embargo, derivó dadas sus notables características, en líneas con los patrones prebélicos, un número reducido de ejemplares que, aunque de destacadas cualidades, eran insuficientes para afrontar todas las exigencias de la guerra. Y cuando, finalmente, los japoneses iniciaron la producción en serie con la clase «Matsu», ya era demasiado tarde para que pudiesen influir decisivamente en el curso de las operaciones. Una característica interesante, común a la mayor parte de los destructores japoneses, italianos y alemanes, fue la preferencia por los montajes dobles de artillería, con un armamento total de seis piezas y torres superpuestas sólo a proa. Respecto a las unidades de la Armada británica, este sistema permitía un aumento del 50 por ciento en el número de cañones dispuestos sobre una distancia longitudinal reducida y una mayor estabilidad del buque.



El Erich Steinbrinck (Z15), tal como aparecía en 1940. Penúltimo destructor «Tipo 34A» (o clase «Maass»), en 1944-1945 fue modificado para adecuarlo al esquema «Barbara» (denominación convencional alemana para una configuración esencialmente antiaérea). Ello supuso la eliminación del cañón n.° 3 (a partir de la proa) y su sustitución por otras armas ligeras antiaéreas dispuestas sobre plataformas sobresalientes.

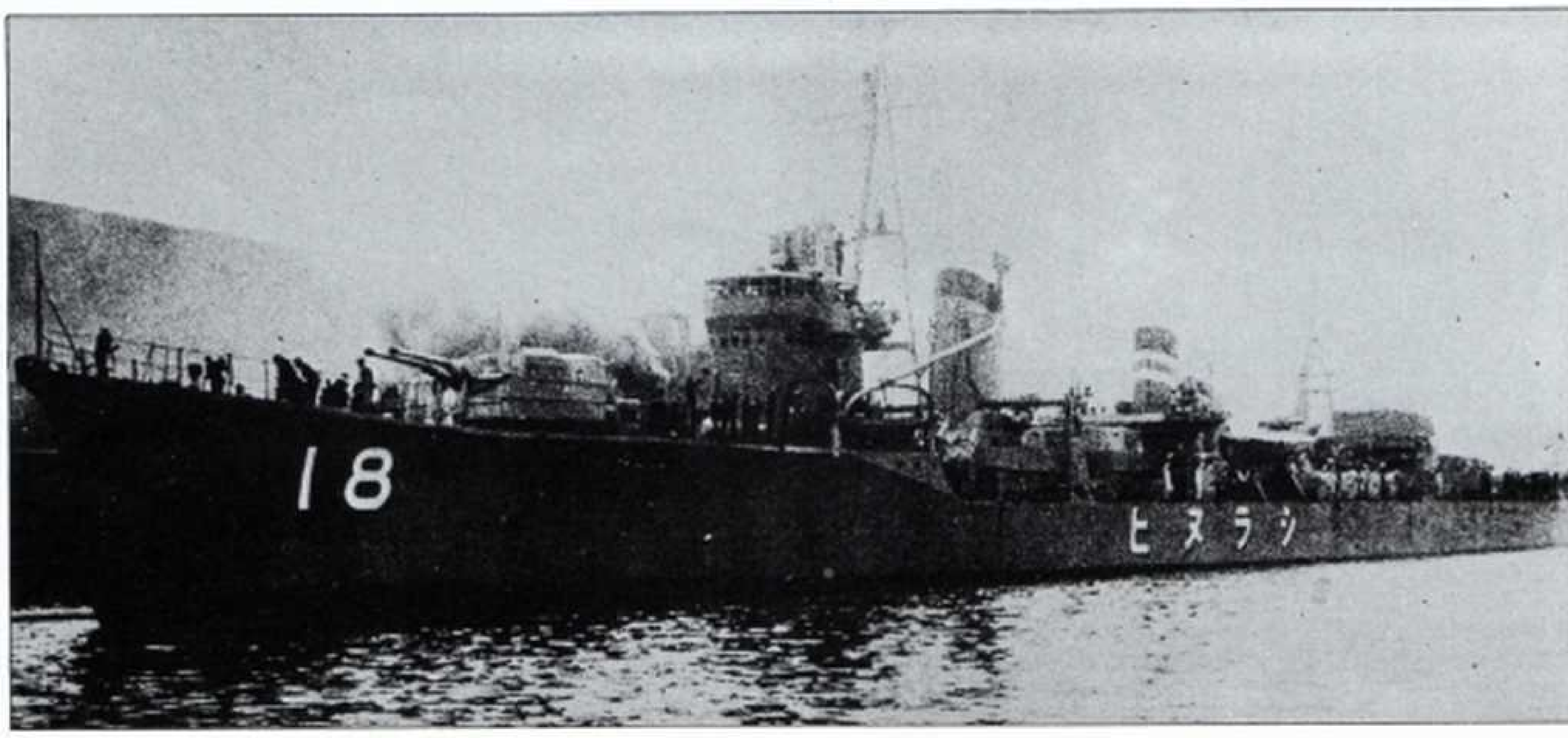
JAPÓN

Clases «Akatsuki» y «Kagero»

Tras los destructores clase «Fubuki» los japoneses construyeron en 1931-1933 los cuatro «Akatsuki», prácticamente idénticos a los anteriores pero con el casco algo más corto, menores dimensiones de la chimenea proel para reducir el peso en alto, los palos más ligeros y una dotación de cargas de profundidad más modesta. El destructor *Hibiki* de esta clase fue la primera unidad japonesa en la que se utilizó al cien por cien el sistema de soldadura en lugar del remachado para la construcción del casco y las superestructuras. En los siguientes seis ejemplares que formaron la clase «Hatsuhara» se redujo aún más la eslora, se eliminó uno de los cañones de 127 mm además de un montaje de tubos de lanzamiento y los correspondientes torpedos de reserva, y se instaló una planta motriz menos potente. Igual ocurrió con las diez unidades de la clase «Shiratsuyu», con un casco todavía más corto y un armamento torpedero más consistente (ocho tubos de 610 mm y otras tantas municiones de reserva); más tarde, en 1937, con los diez destructores «Asashio» se adoptaron de nuevo las dimensiones y el armamento de los «Fubuki» del decenio anterior. El proyecto de estos últimos también fue considerado válido para las posteriores construcciones que incrementaron la línea de los destructores japoneses en el período inmediatamente anterior al inicio de las hostilidades y en los primeros años del conflicto, como sucedió con los 18 «Kagero» botados en el cuatrienio 1938-1941.

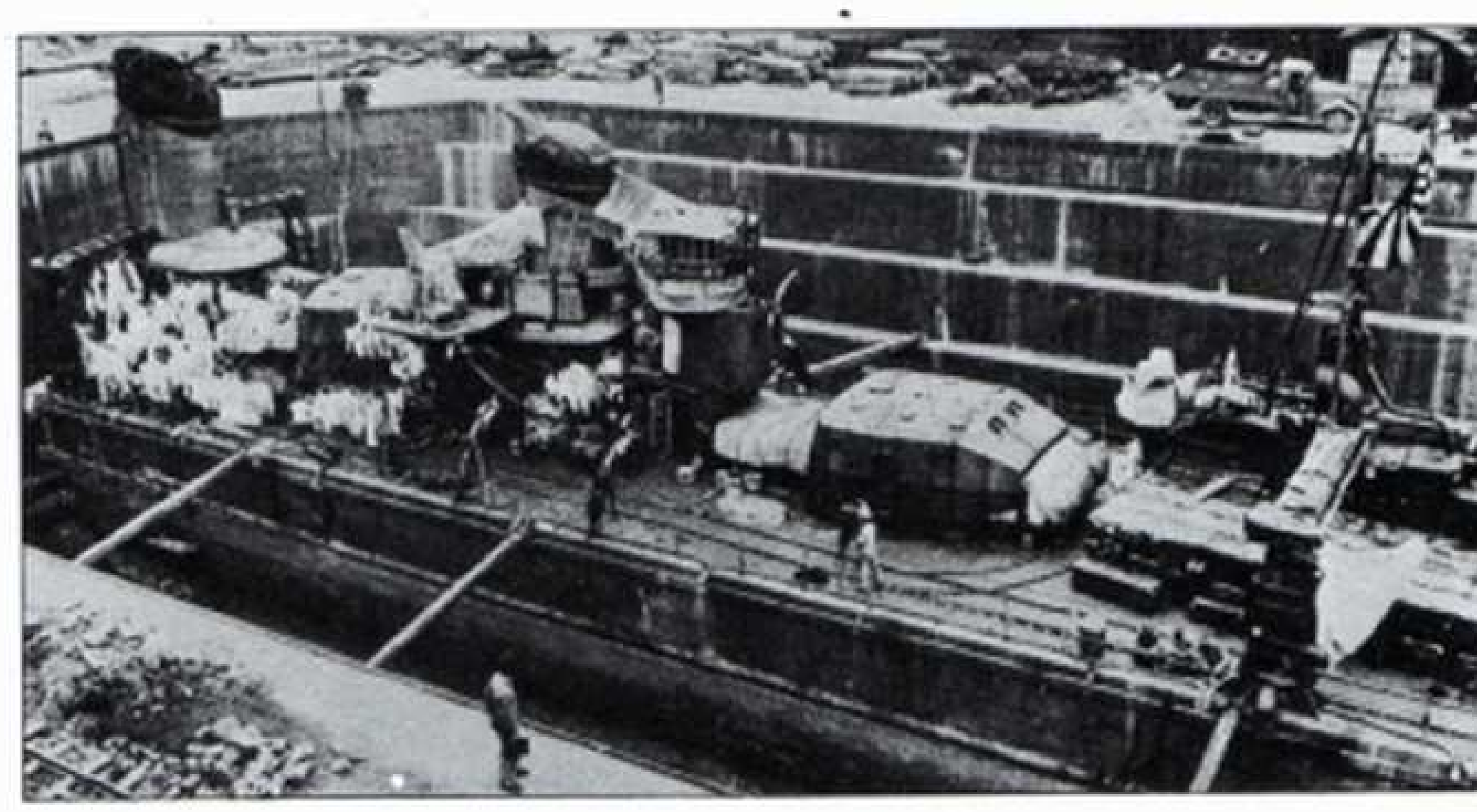
Sus principales características no diferían demasiado de las de los «Fubuki», con tres torres dobles de artillería, dos superpuestas a popa y una a proa, esta última separada del bloque estructural del puente de mando y, consiguientemente, con un campo de tiro muy amplio. Los montajes lanzatorpedos podía recargarse con rapidez porque las piezas de reserva se instalaron muy próximas a ellos, en instalaciones bajas sobre el puente de cubierta, al lado de la chimenea proel y de la toldilla popel. En el trienio 1941-1943 se realizaron los 20 destructores de la clase «Yugumo», similares a los anteriores.

De las unidades «Kagero», que desarrollaron una intensa actividad a lo largo del desarrollo de la guerra, sólo sobrevivió una. El *Natsushio*, uno de los primeros que se perdieron, fue hundido por el submarino norteamericano *S37* durante las operaciones para la conquista de Makassar. El *Arashi* y el *Hagikaze* se hundieron tras ser alcanzados por un total de cinco torpedos. Los otros «Kagero» recibieron los siguientes nombres: *Amatsukaze, Hamakaze, Hatsukaze, Hayashio, Isokaze, Kagero, Kuroshio, Maikaze, Nowaze, Oyashio, Shiranuzi, Tanikaze, Tokisukaze, Urakaze* y *Yurikaze*.



Imperial War Museum

Arriba. El destructor japonés* Shiranuki*, clase «Kagero», en 1939, abandona el astillero Uraga de Tokio, después de la ceremonia de entrega a la Armada.

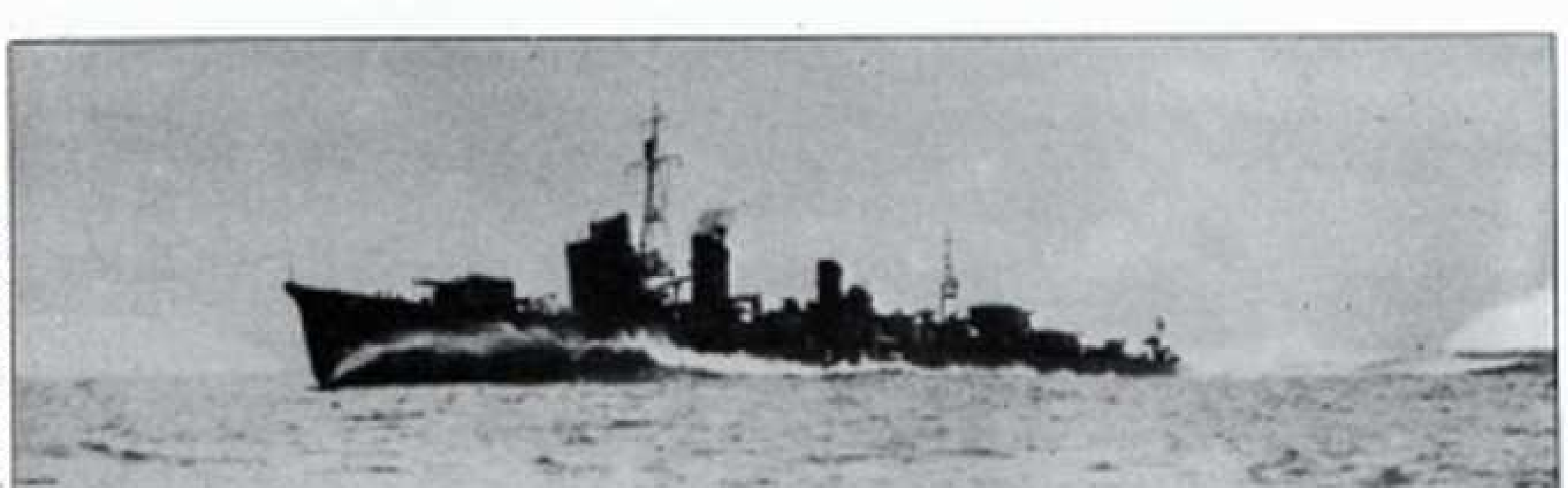


Imperial War Museum

Derecha. El* Shiranuki *fotografiado en el dique seco del astillero de Maizuru, donde se le realizaban las necesarias reparaciones tras ser alcanzado por un torpedo disparado por un submarino norteamericano al largo de las Aleutianas.

Características

Clase «Kagero» (al alistamiento)
Desplazamiento: normalizado 2 035 t; plena carga 2 490 t.
Dimensiones: eslora 118,45 m; manga 10,8 m; calado 3,76 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 52 000 hp.
Velocidad: 35 nudos.
Autonomía: 9 250 km a 15 nudos.
Armamento: tres montajes dobles de cañones de 127 mm; dos montajes dobles antiaéreos de 25 mm; dos montajes cuádruples de tubos lanzatorpedos de 610 mm.
Dotación: 240 hombres.



Imperial War Museum

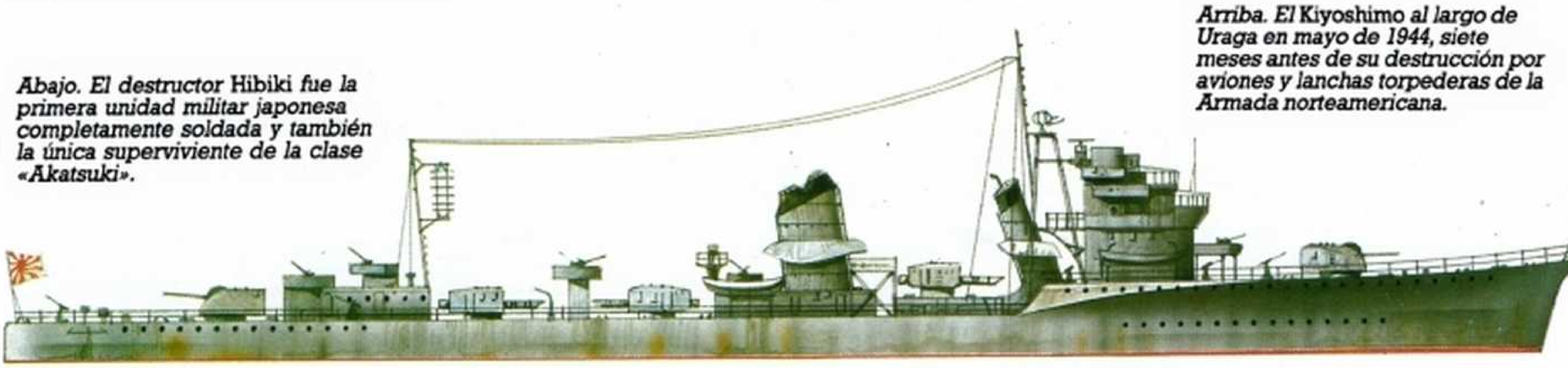
Arriba. El* Arashi *a una velocidad de casi 35 nudos. Poco después de la medianoche del 7 de agosto de 1943, este destructor, en misión de aprovisionamiento junto a otras tres unidades, fue interceptado por seis unidades norteamericanas del mismo tipo.



Imperial War Museum

Arriba. El* Kiyoshimo *al largo de Uraga en mayo de 1944, siete meses antes de su destrucción por aviones y lanchas torpederas de la Armada norteamericana.

Abajo. El destructor* Hibiki *fue la primera unidad militar japonesa completamente soldada y también la única superviviente de la clase «Akatsuki».



El expreso de Tokio

A medida que transcurría la batalla de las Salomón, los japoneses se enfrentaron con el problema de cómo suministrar a sus tropas en Guadalcanal en medio de la supremacía aérea norteamericana; la solución consistió en utilizar destructores y transportes veloces al amparo de la oscuridad. Estas misiones se convirtieron en tan regulares que se las apodó «El Expreso de Tokio».

En mayo de 1942 el Imperio del Sol Naciente consolidó su expansión en el archipliélago de las Salomón, desde las que se encontraba en condiciones de amenazar no sólo las Nuevas Hébridas y las Fijdi, sino también el mismo continente australiano. En este punto, y tras el camino marcado por el gran éxito obtenido en la batalla de Midway, los norteamericanos decidieron que las islas Salomón tenían que representar el freno de la oleada japonesa, que parecía incontenible hasta aquel momento. En consecuencia, se desarrolló una lucha encarnizada cuyo epicentro radicó en la isla de Guadalcanal y que supuso un duro coste para ambas partes.

A primeros de julio, los norteamericanos ya tenían dispuestos todos los preparativos para realizar su primera operación anfibia de la guerra, organizada apresuradamente al conocer por el reconocimiento aéreo que los japoneses construían una pieza de aterrizaje en Guadalcanal y una base para hidroaviones en la isla vecina de Tulagi. El desembarco se realizó el 7 de agosto y encontró una resistencia muy débil.

Sin embargo, la satisfacción de los norteamericanos fue muy breve, porque en la noche del 9 de agosto, en las aguas de la islas de Savo, los cruceros del almirante Gunichi Mikawa infligieron una sangrienta derrota a las fuerzas navales de cobertura del desembarco, aunque no consiguieron dañar a los transportes que hubieran debido representar su objetivo primario. En última instancia, una derrota en el plano táctico se convirtió, por tanto, en un éxito estratégico para los estadounidenses al lograr desembarcar 16 0000 infantes de marina, más equipos y materiales de diverso tipo. El 15 de agosto, trabajando febrilmente en el húmedo calor de la jungla ecuatorial, las unidades de ingenieros norteamericanas completaron la pista iniciada por los japoneses y la bautizaron con el nombre de Henderson Field (Campo Henderson). Sobre este aeródromo improvisado, que debía desempeñar un papel crucial durante todo el transcurso de la campaña, se inició inmediatamente la llegada de aprovisionamientos compuestos por los elementos transportados a través de los destructores y cargueros.

En la noche del 18 de agosto, un millar de soldados japoneses fue desembarcado desde unidades mercantes rápidas, escoltadas por siete destructores, capaces de entrar y salir de la zona en el transcurso de una sola noche. A esta operación, iniciada y desarrollada sobre base regular y siempre a favor de la oscuridad de la noche para eludir a los aviones norteamericanos–mayoritarios en la zona–, los infantes de marina dieron el nombre de «expreso de Tokio».

Al amanecer del 22 de agosto, el destructor norteamericano *Blue*, que dos semanas antes había realizado sin éxito una misión de descubierta radar en el área de la batalla de Savo, durante una misión de interdicción nuevamente fue sorprendido y gravemente dañado por un torpedo del *Kawakaze* de forma que se hundió poco después.

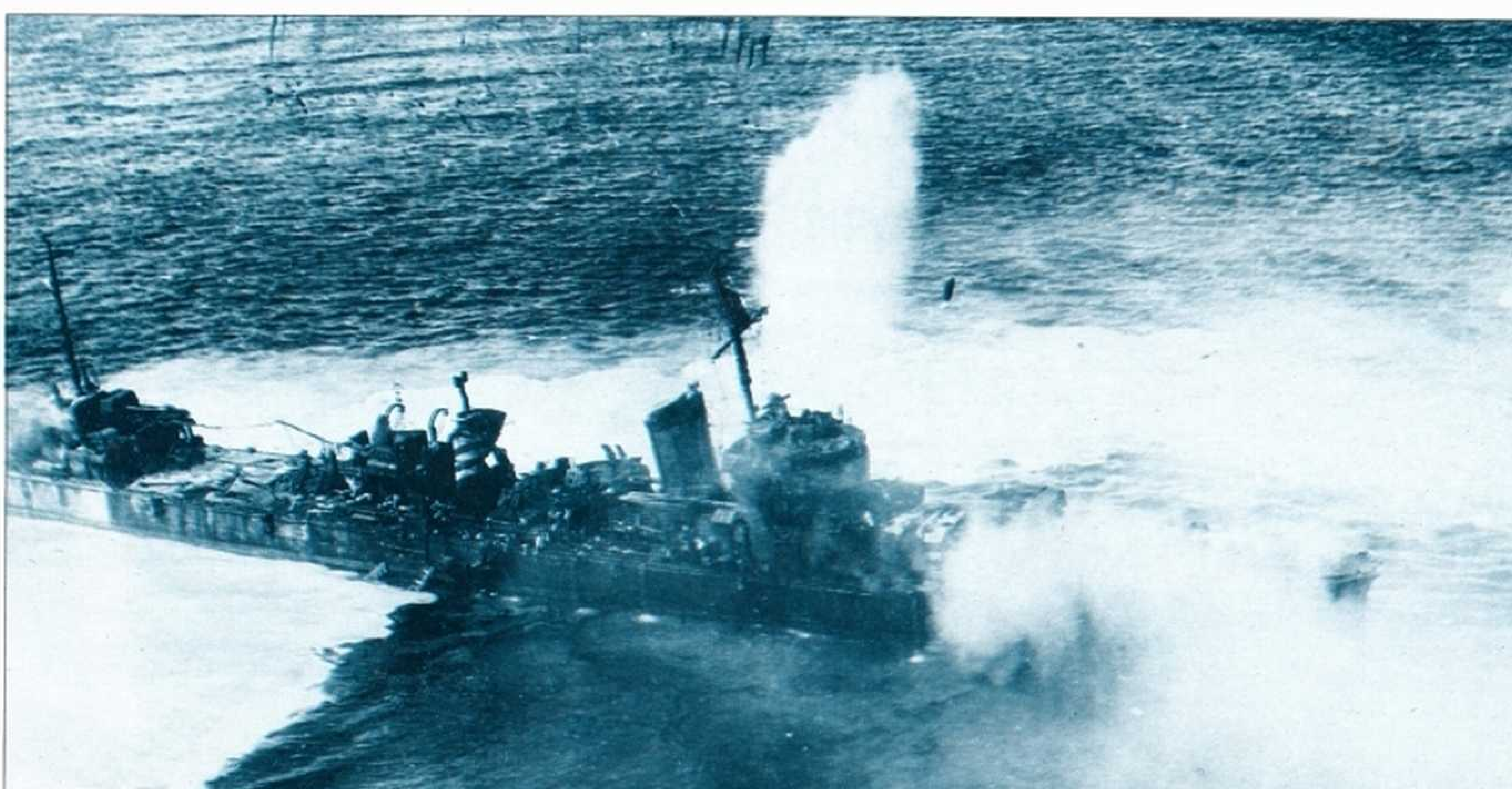
El 24 de agosto los japoneses intentaron el ataque frontal. Mientras se libraba la batalla de las Salomón orientales entre las fuerzas navales principales, una formación de cuatro destructores al mando del almirante Raizo Tanaka guió un grupo de transportes a través de la «Slot» (la «brecha»), nombre que recibía el largo canal que divide la doble cadena de islas del archipiélago. Los destructores bombardearon Henderson Field, pero un transporte resultó incendiado y el *Mutsuki*, que había resistido hasta entonces con graves daños, fue hundido. La operación de desembarco se anuló.



Ministerio de Defensa de Japón

Un destructor japonés en las aguas de la isla de Florida, al norte del «Ironbottom Sound» (estrecho del fondo de acero), como fue llamado el brazo de mar situado entre las islas debido al gran número de buques que se hundieron en él. En los combates nocturnos de Guadalcanal, los japoneses demostraron una gran maestría en el empleo de las flotillas de destructores.

Tras la batalla de Midway, los japoneses se vieron obligados a abastecer a sus guarniciones durante la noche, y a emplear con frecuencia a los destructores en función de cargueros, como éste de la clase «Mutsuki», sorprendido al amanecer por aviones norteamericanos.



Imperial War Museum

Navegando en conserva al largo de las islas Shortland durante el día, Tanaka se mantuvo fuera del radio de acción de los aviones de ataque en picado Douglas SBD Dauntless con base en Henderson Field y regresó a la zona al anochecer. Lo mismo sucedió durante las noches siguientes. Tres destructores desembarcaron 350 hombres entre el 26 y el 27 de agosto, y otros 130 después de 24 horas. En un viaje posterior, los japoneses perdieron el *Asagiri* (clase «Fubuki») con todos los soldados y aprovisionamientos que llevaba a bordo.

Tras desembarcar hombres y materiales, las unidades japonesas adoptaron la costumbre de disparar algunas salvas de artillería sobre el perímetro del campo de aviación. En la noche del 6 de septiembre, los destructores norteamericanos *Gregory* y *Little* intentaron interferir esta acción, pero ambos fueron hundidos.

Guadalcanal

A mediados de septiembre, la situación en tierra había entrado en una fase de estancamiento, ya que ninguna de las partes disponía de fuerzas suficientes para derrotar a la otra. Los japoneses decidieron considerar Guadalcanal como objetivo prioritario y, en consecuencia, retiraron de la

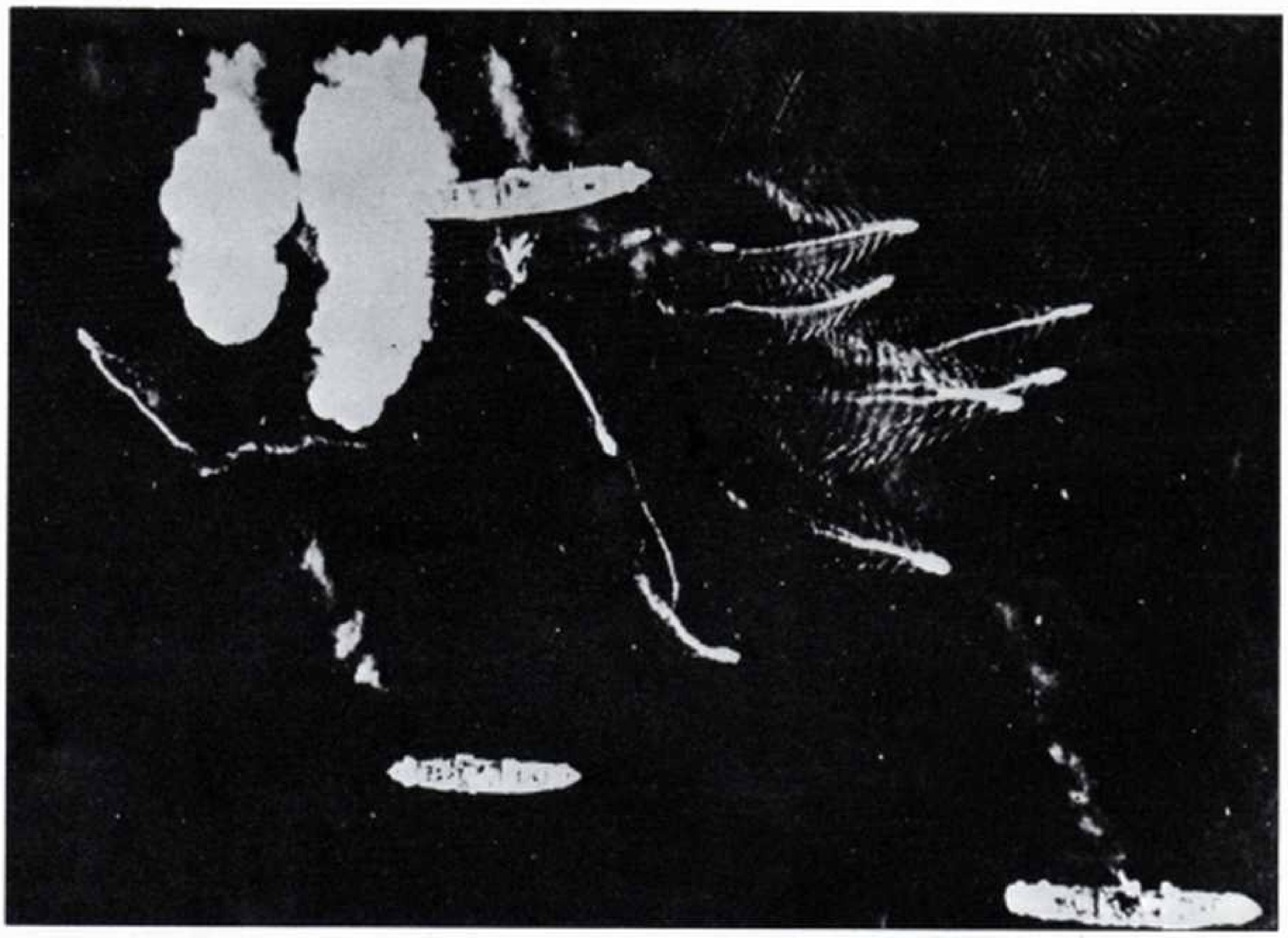


zona los valiosos destructores para aumentarles la capacidad de transporte y el armamento antiaéreo, en detrimento de algún cañón principal. Los torpedos no fueron desembarcados. Lograron concentrar tropas suficientes para una ofensiva que, por otra parte, fracasó porque también los norteamericanos habían sido reforzados, entretanto, con otros 4.000 *marines*, con la pérdida del portaaviones *Wasp* y un destructor de las fuerzas de cobertura.

En octubre, las unidades del almirante Tanaka hicieron milagros al llevar a tierra 20 000 hombres con todo su equipo, mientras que en la noche del 12 algunos cruceros pesados se aproximaron para bombardear Henderson Field, convertido en una espina en su flanco. Los buques toparon con una fuerza naval norteamericana superior en número que, en la batalla conocida como de Cabo Esperanza, cortó la fuerza enemiga en «T», hundiendo un destructor y un crucero; asimismo, dos destructores del «Expreso de Tokio» se hundieron al amanecer, tras ser alcanzados por aviones norteamericanos.

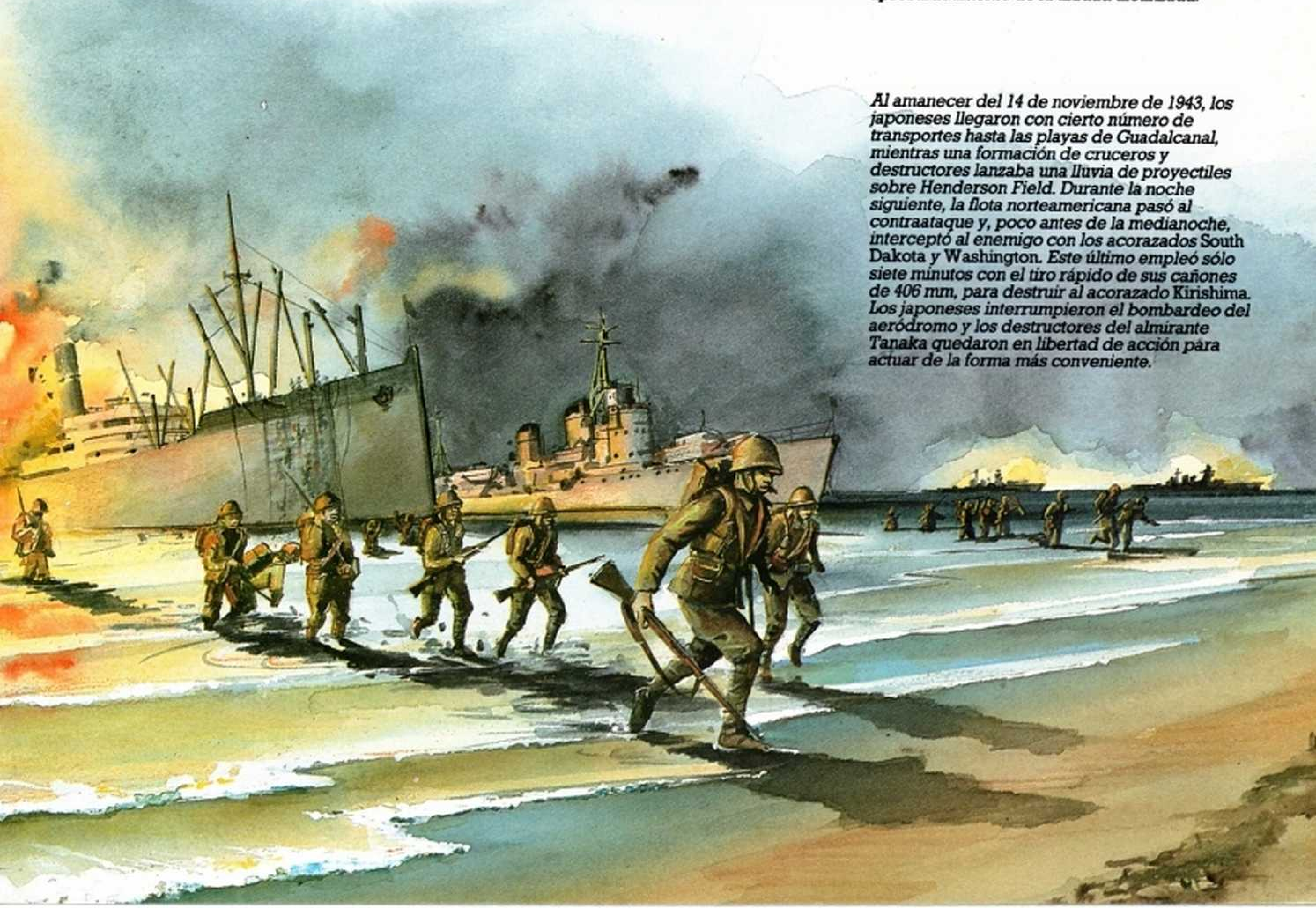
Decididos a destruir Henderson Field, el 13 de octubre, los japoneses bombardearon el campo dos veces durante el día mientras que por la noche dos cruceros acorazados lanzaron sobre él 900 proyectiles de 356 mm en una acción de 90 minutos, hasta destruir depósitos de combustible de aviones y 48 de éstos en el suelo. Estas operaciones continuaron a lo largo de varios días, a la par que hombres y suministros eran desembarcados por los transportes con la pérdida de sólo tres buques, a pesar de los esfuerzos realizados por los norteamericanos.

Los continuos ataques, el cansancio de los soldados y las dificultades en las comunicaciones hicieron progresivamente muy crítica la situación de los infantes de marina norteamericanos. Entretanto, los japoneses efectuaban los preparativos para la que consideraban acción

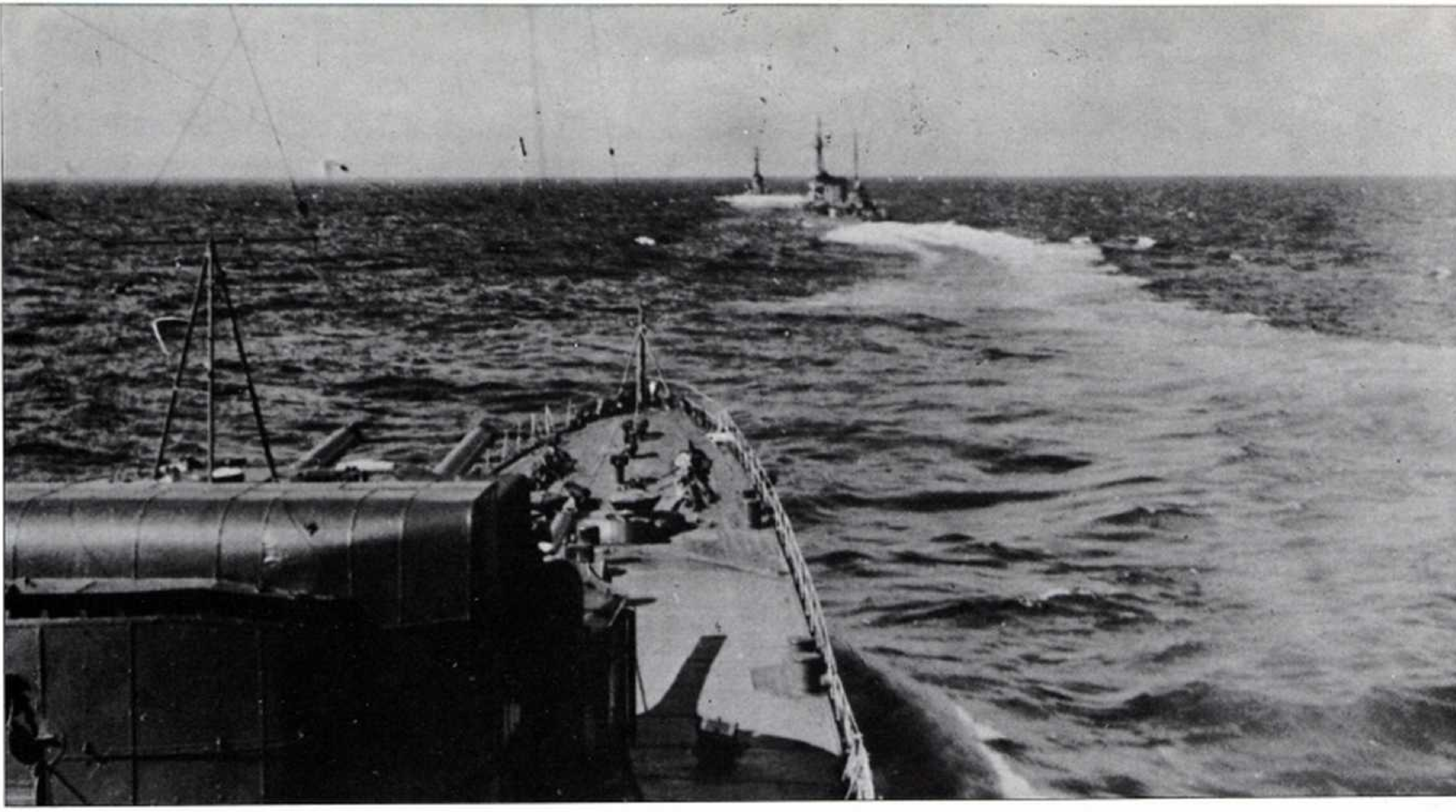


Imperial War Museum

Un transporte de tropas japonés fotografiado mientras es bombardeado al largo de Guadalcanal por aviones B-17 que, contrariamente a lo acostumbrado, centran el blanco. Los medios de desembarco se alejan apresuradamente de la unidad alcanzada.



Al amanecer del 14 de noviembre de 1943, los japoneses llegaron con cierto número de transportes hasta las playas de Guadalcanal, mientras una formación de cruceros y destructores lanzaba una lluvia de proyectiles sobre Henderson Field. Durante la noche siguiente, la flota norteamericana pasó al contraataque y, poco antes de la medianoche, interceptó al enemigo con los acorazados South Dakota y Washington. Este último empleó sólo siete minutos con el tiro rápido de sus cañones de 406 mm, para destruir al acorazado Kirishima. Los japoneses interrumpieron el bombardeo del aeródromo y los destructores del almirante Tanaka quedaron en libertad de acción para actuar de la forma más conveniente.



Robert Hunt Library

Una flotilla de destructores japoneses en ruta hacia la isla de Guadalcanal, a la que abastecían al amparo de la oscuridad; para ello calculaban el tiempo de forma que al amanecer estuvieran fuera del radio de acción de los aviones norteamericanos. El **Asagiri** *que, en cambio, se dejó sorprender en pleno día dentro de esta zona, fue hundido.*

decisiva, llevada a cabo entre el 22 y el 26 de octubre. Los norteamericanos lograron responder a los ataques terrestres e infligieron graves daños a los destructores de Tanaka que apoyaban desde el mar a las fuerzas de tierra.

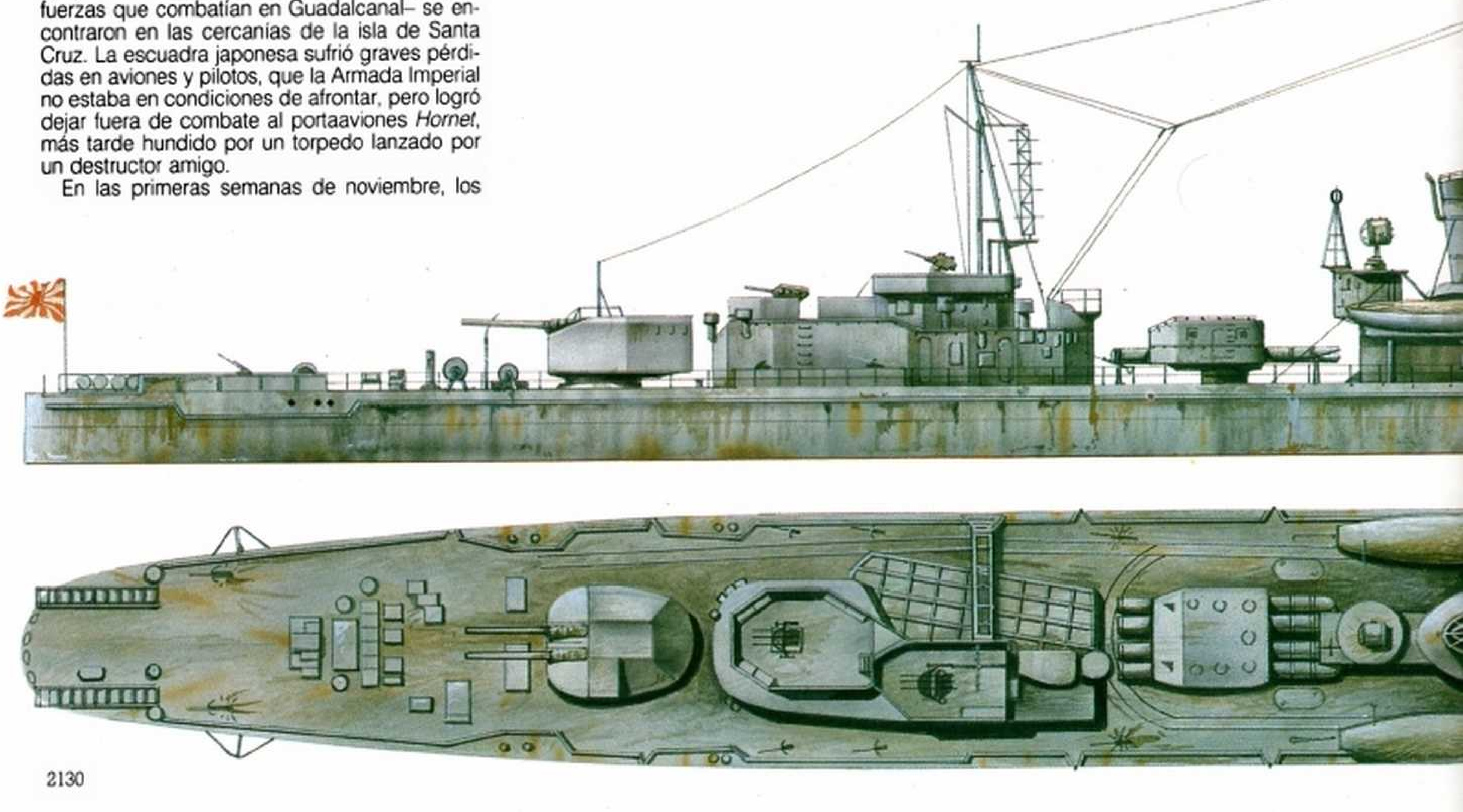
El 26 las fuerzas navales más destacadas de ambas partes –cada una de ellas intentaba apoyar directa o indirectamente a sus propias fuerzas que combatían en Guadalcanal– se encontraron en las cercanías de la isla de Santa Cruz. La escuadra japonesa sufrió graves pérdidas en aviones y pilotos, que la Armada Imperial no estaba en condiciones de afrontar, pero logró dejar fuera de combate al portaaviones *Hornet*, más tarde hundido por un torpedo lanzado por un destructor amigo.

En las primeras semanas de noviembre, los destructores de Tanaka desembarcaron en 65 misiones más tropas, y elevó a 30 000 el número de sus fuerzas propias frente a los 29 000 norteamericanos.

El 12 del mismo mes, la flota japonesa intentó desembarcar a 11 000 soldados y para ello utilizó transportes rápidos escoltados por un grupo operativo que incluía dos acorazados. Se entabló un duro y confuso combate naval durante la noche del día 13 con el resultado de cuatro destructores y dos cruceros estadounidenses hundidos frente a una nave de batalla y dos destructores japoneses. Al día siguiente, otro destructor japonés, el *Kirishima*, fue hundido a cañonazos por el *Washington*, donde fue a unirse, junto a tres destructores (dos norteamericanos y un japonés) a los numerosos restos que yacían en el fondo de lo que ya era conocido como «Ironbotton Sound» (el estrecho del fondo de acero).

Tras estas vicisitudes alternas por la conquista de Guadalcanal, a pesar de los encarnizados esfuerzos realizados con el «Tokyo Express» para desembarcar hombres y materiales, la guarnición japonesa contaba con 25 000 soldados

El destructor japonés **Yukikaze**, *tal como aparecía en 1945. La torre popel superpuesta fue eliminada en 1945 y sustituida por otras armas antiaéreas que, en total, sumaban 24 cañones de 25 mm, más cuatro ametralladoras de 13 mm. El armamento principal estaba compuesto por dos montajes cuádruples de 610 mm «Lanza Larga», cuatro cañones de 127 mm y 16 cargas de profundidad.*



A comienzos de febrero de 1943 los japoneses decidieron abandonar Guadalcanal. Los destructores del almirante Tanaka precedieron a la evacuación de las tropas, que hasta entonces, habían aprovisionado con gran tenacidad. Las fuerzas norteamericanas no pusieron grandes obstáculos a la retirada del enemigo, realizada con el mayor sigilo posible para evitar ser descubierto.

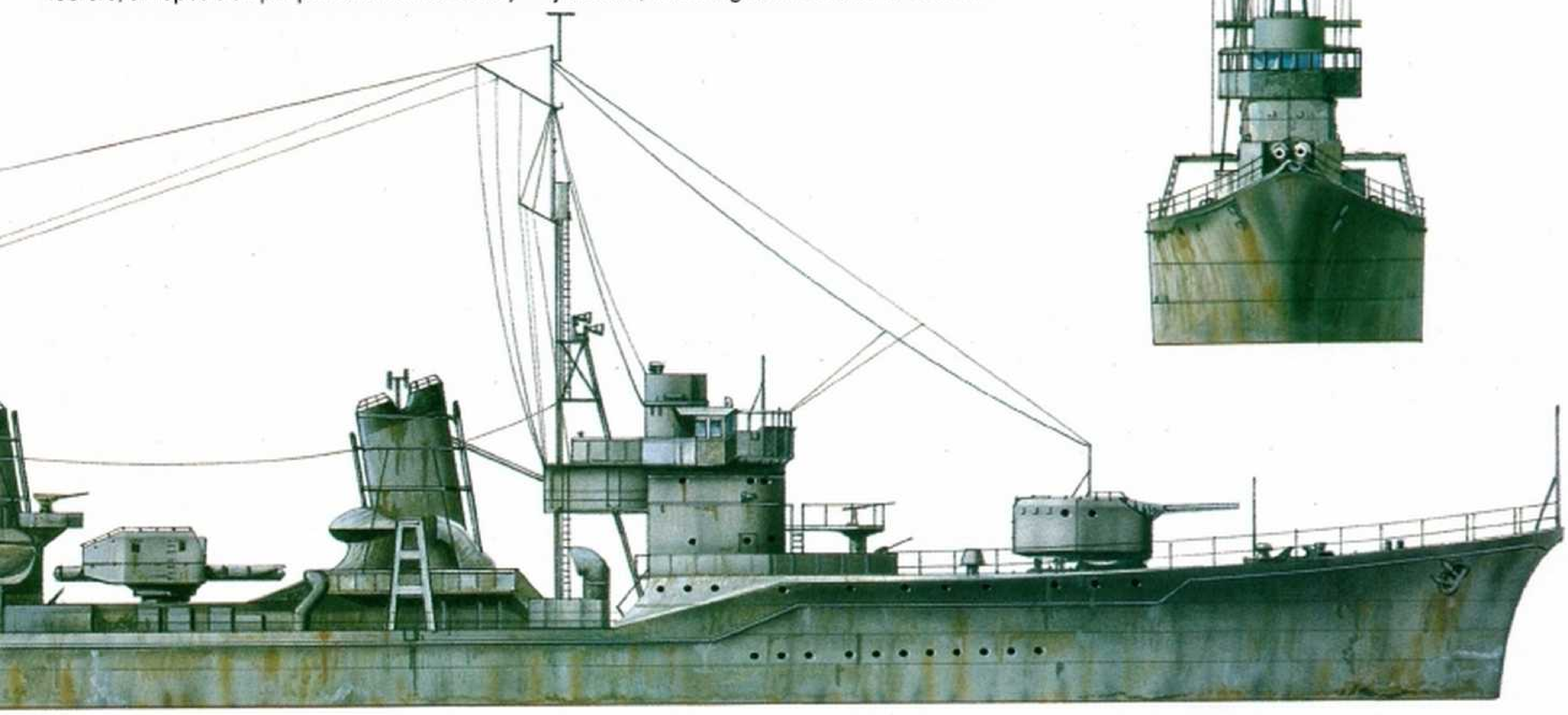

US Navy

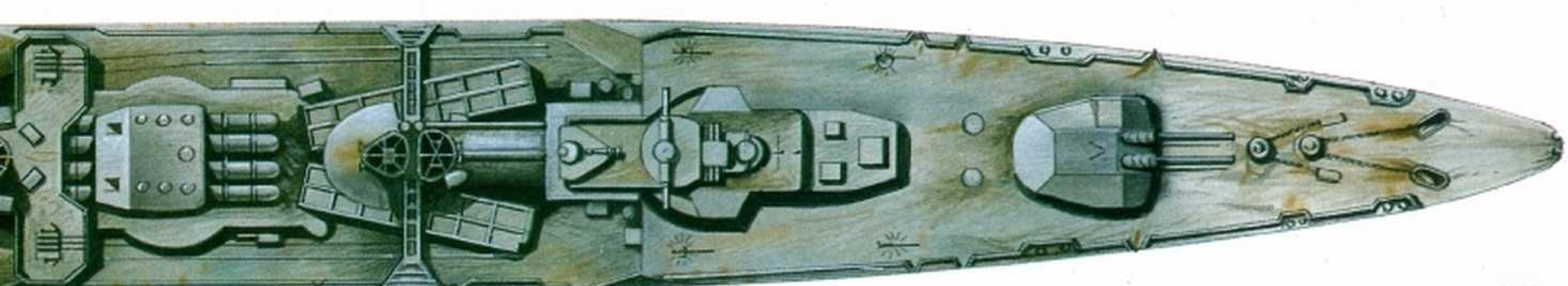
frente a los 40 000 norteamericanos. El almirante Tanaka, con gran determinación, sometió a sus destructores a un frenético ritmo operativo, empleando para el transporte incluso balsas de goma lanzadas al mar tras arrojarlas por encima de la borda.

En la noche del 30 de noviembre, ocho de sus unidades fueron interceptadas al largo de Tassafaronga por una fuerza naval norteamericana de cinco cruceros y seis destructores. Los japoneses, gracias a su excepcional nivel de adiestramiento en el combate nocturno, reaccionaron con rapidez con el envío de un haz de torpedos, mientras los norteamericanos, todavía con poca experiencia, revelaron su posición al utilizar la artillería. Cuatro cruceros norteamericanos fueron alcanzados y uno hundido. Tanaka, que había convertido en victoria una potencial derrota, sufrió pérdida de un único destructor; después de nuevos intentos por reforzar la guarnición y el hundimiento del destructor *Teruzuki* el 12 de diciembre, los japoneses, totalmente desprovistos de cobertura aérea, comenzaron a dudar de la posibilidad de conquistar Guadalcanal y, a principios de enero de 1943, decidieron evacuarla. Efectuaron esta operación entre los días 2 y 7 de febrero, sin oposición por parte norteamericana y con el apoyo de una retaguardia de 600 hombres escogidos que el almirante Tanaka había desembarcado en el último momento. Se utilizaron un crucero y 20 destructores de los que sólo se perdió uno al chocar con una mina.

La isla de Guadalcanal costó a los norteamericanos 1 600 infantes de marina, además de la dotación de los buques hundidos; a los japoneses más de 23 000 hombres. La flota japonesa, muy bien adiestrada pero inferior numéricamente, se comportó de modo admirable; la norteamericana, que había iniciado la campaña en sordina, ejecutó sus operaciones con tenacidad y astucia, hasta lograr finalmente la victoria.









JAPÓN

Clase «Akitsuki»

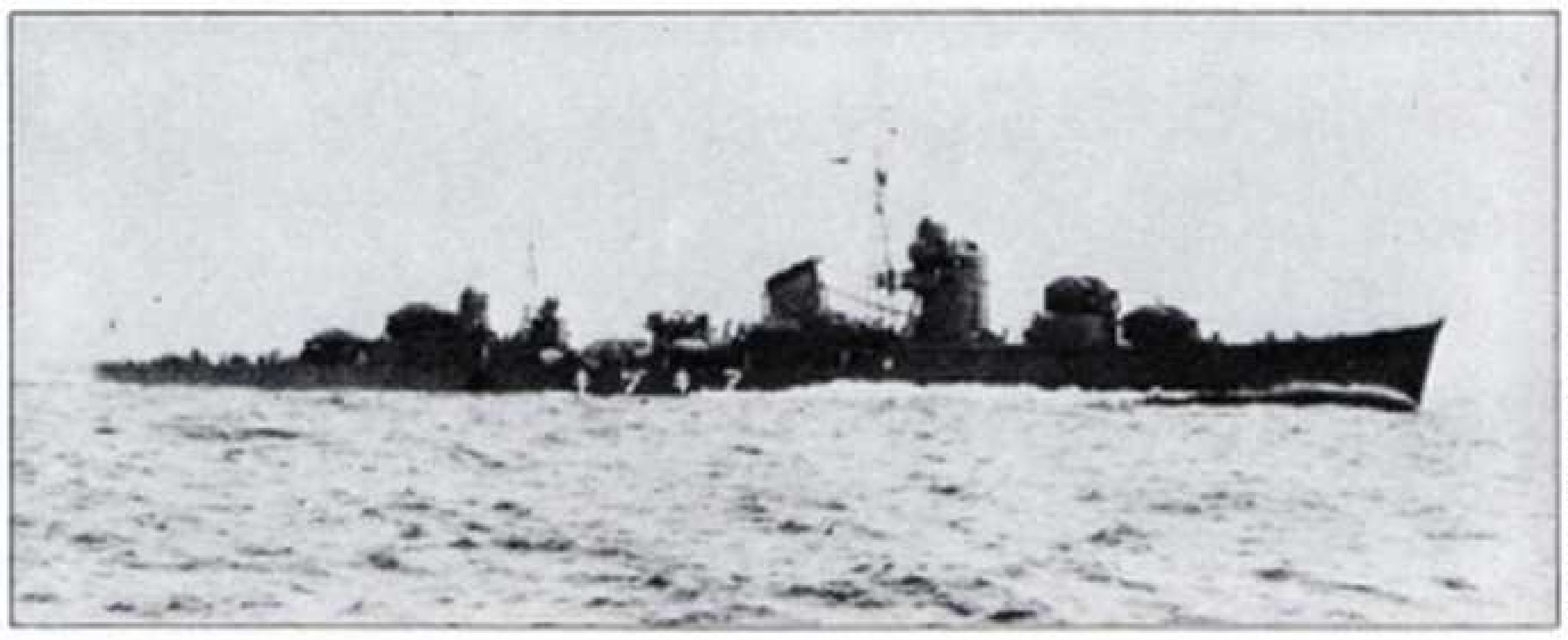
Los destructores de la clase «Akitsuki», los más grandes entre los construidos en serie por la Armada japonesa, se proyectaron como unidades de escolta antiaérea, similares a los cruceros británicos tipo «Dido» y a los norteamericanos «Atlanta», pero con un coste total muy inferior. El calibre de 100 mm de los cañones de su batería principal probablemente fue más adecuado que el de 133 y 127 mm de las dos clases de cruceros, dotados con una cadencia de tiro notablemente más lenta, si bien esto era compensado por una mayor eficacia del tiro antiaéreo, en virtud de una mayor estabilidad del casco en mar gruesa respecto a la más reducida de los destructores. Los «Akitsuki» estaban armados sólo con ocho cañones a los que más tarde se añadieron los lanzatorpedos cuádruples. De acuerdo con la escasa importancia concedida en principio a la amenaza procedente del aire –error común también a otras armadas– sólo tuvieron en su inicio cuatro cañones de 25 mm, dotación que se aumentó de forma gradual tras las primeras experiencias bélicas, de manera que los seis destructores supervivientes al final de las hostilidades embarcaban unas 50 de estas armas. Las unidades de esta clase, botadas entre 1941 y 1944, llevaban los siguientes nombres: *Akitsuki, Fuyutsuki, Hanatsuki, Harutsuki, Hatsusuki, Natsusuki, Niitsuki, Shimotsuki, Suzutsuki, Tesutsuki, Wakatsuki* y *Yoitsuki*. Su característica más distintiva radicaba en su única chimenea, bastante imponente, que los diseñadores habían podido instalar bastante lejos del puente de mando gracias a una racional disposición de los conductos de descarga de gases. Las estructuras de apoyo para las armas antiaéreas embarcadas se situaron algo más atrás, donde normalmente se colocaba la segunda chimenea.

Al contrario que las clases anteriores, los destructores «Akitsuki» llevaron palos robustos, adecuados para alojar la antena del radar de descubierta Tipo 22, más maciza. La relativa ligereza del armamento artillero y torpedero en relación a las mayores dimensiones del casco permitió, además, contar con más espacio y márgenes de peso, así como embarcar una consistente dotación de cargas de profundidad. Aproximadamente se preveyeron unas 40 unidades más de dos diseños mejorados, pero nunca llegaron a construirse.

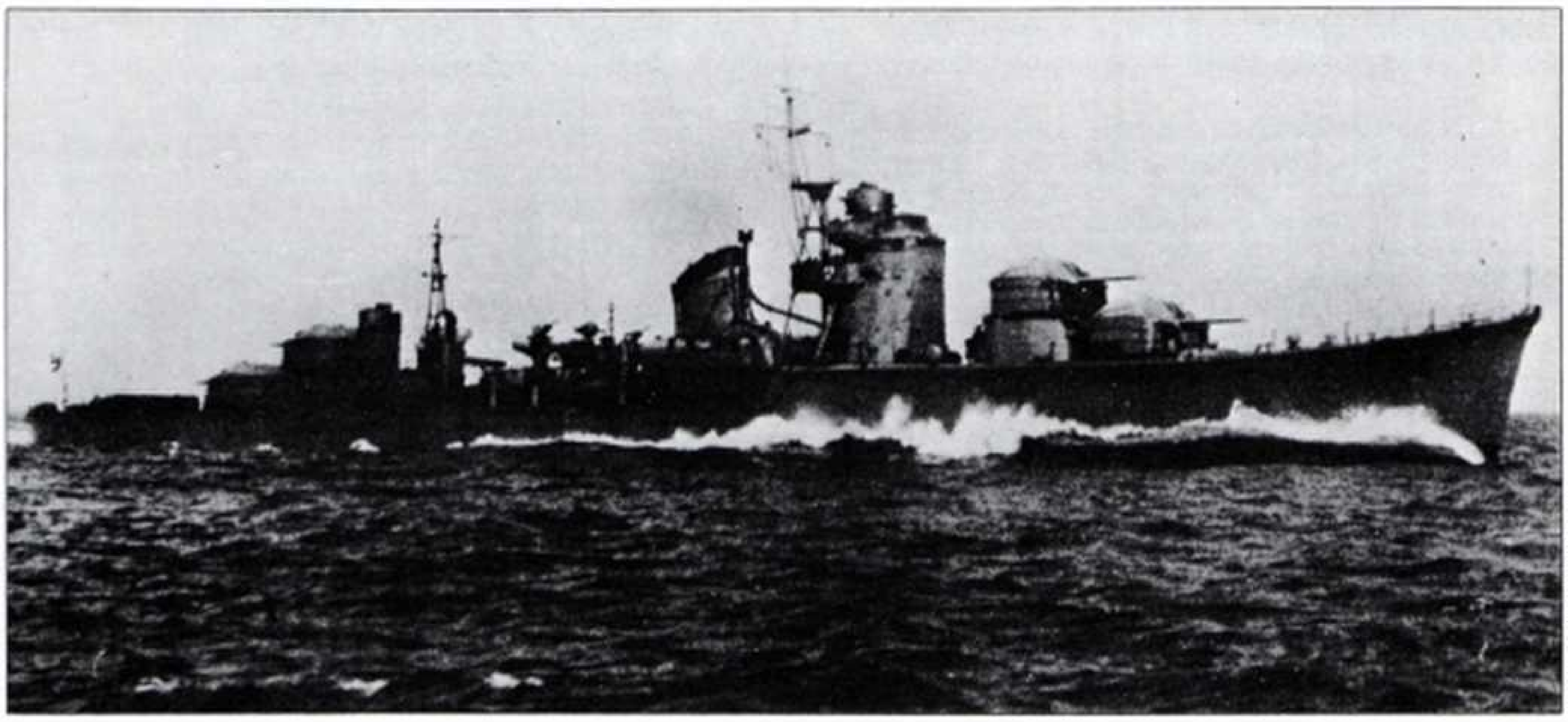
Características

Clase «Akitsuki» (al alistamiento)
Desplazamiento: normalizado 2 700 t; plena carga 3 700 t.
Dimensiones: eslora 134,12 m; manga 11,6 m; calado 4,11 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 52 000 hp.
Velocidad: 33 nudos.
Autonomía: 14 825 km a 18 nudos.
Armamento: cuatro montajes dobles de cañones de 100 mm; dos ejes dobles antiaéreos de 25 mm; un lanzatorpedos cuádruple de 610 mm.
Dotación: 685 hombres.

Los «Akitsuki» se reconocían por su única chimenea que, por su posición, no producía molestias con el humo. En el lugar en el que las unidades del mismo período tenían la segunda chimenea se instalaron armas antiaéreas complementarias.


Imperial War Museum

Arriba. Los «Akitsuki», en los que se embarcó un armamento artillero más ligero y sólo cuatro tubos de lanzamiento, estuvieron en condiciones de alojar una considerable cantidad de cargas de profundidad; además, se les dotó con un gran número de armas ligeras antiaéreas.

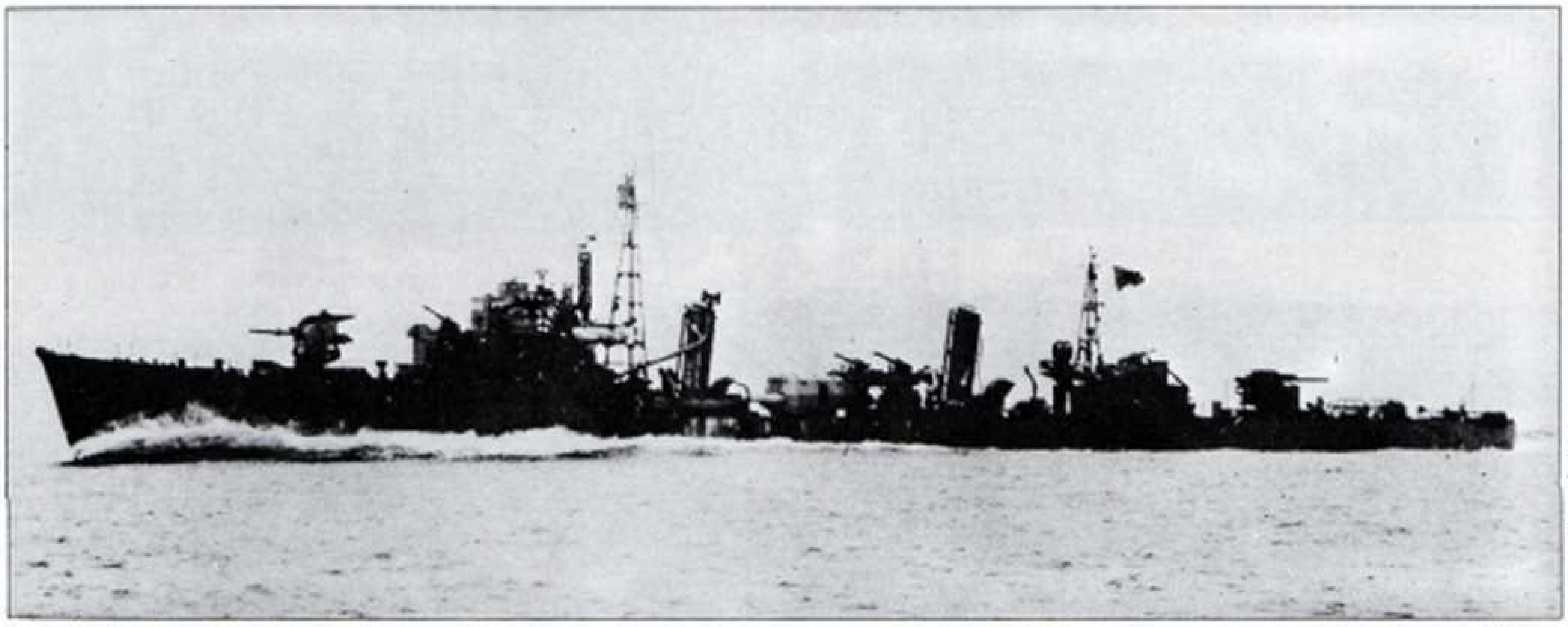

Imperial War Museum

Arriba. Los destructores «Akitsuki», los más grandes de los construidos en serie por la Armada japonesa, fueron diseñados como unidades de escolta rápidas antiaéreas, capaces de operar con los grupos operativos de portaaviones.

JAPÓN

Clase «Matsu»

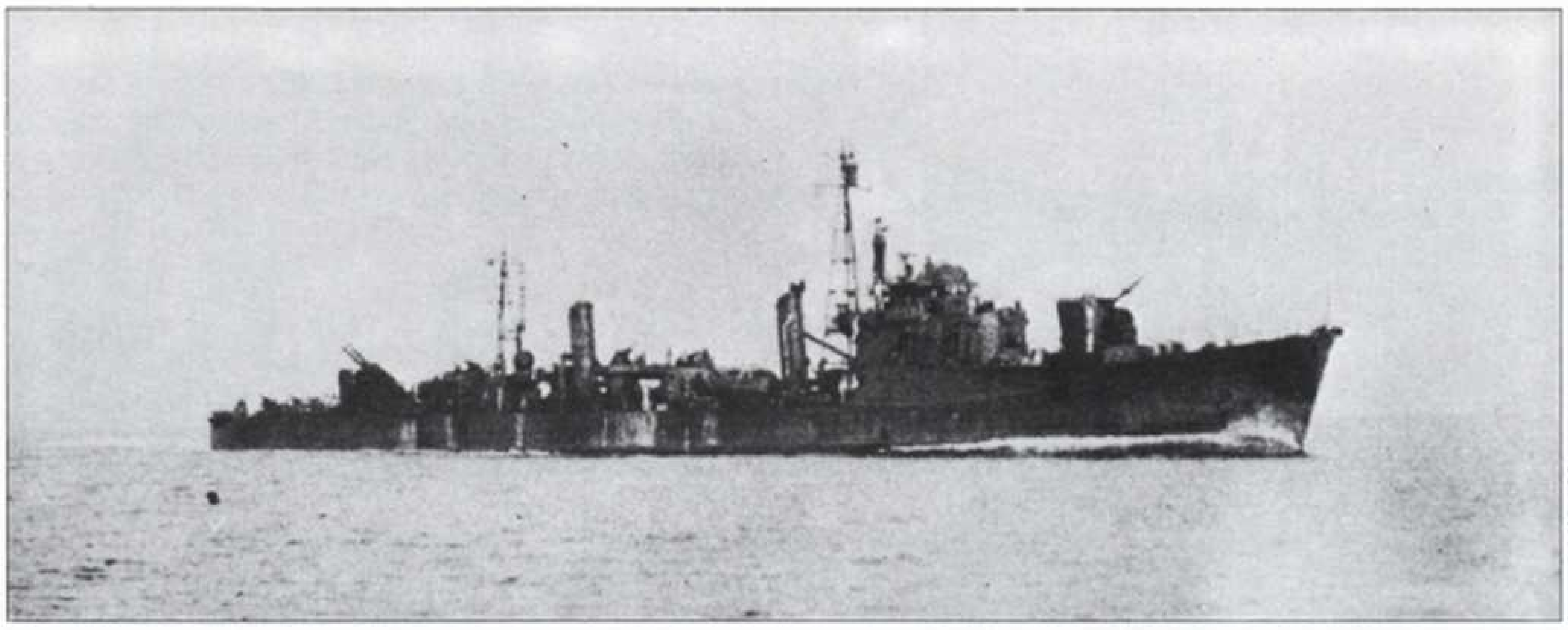
Los grandes destructores de escuadra japoneses del período prebélico, perdidos o gravemente dañados a un ritmo alarmante en el curso de las fases iniciales del conflicto, fueron reemplazados hasta un determinado momento por unidades de características y nivel cualitativo similares. Sin embargo, muy pronto la industria naval no estuvo en condiciones de proceder a las sustituciones previstas con el ritmo exigido por la guerra


Imperial War Museum

Las pérdidas japonesas de destructores superaron muy pronto la capacidad de construcción de la industria naval. Japón, por tanto, decidió realizar un destructor polivalente, menos complejo. Las unidades clase «Matsu» resultante se adecuaron a la función de escolta de convoyes.

y, por ello, tuvo que recurrir a un proyecto de destructor polivalente, menos complejo en su concepción y realización. Las unidades de la clase «Matsu» resultantes parecían más grandes de lo que eran en realidad, gracias a la existencia de dos chimeneas muy esbeltas y distanciadas entre sí; sin embargo lograban un desplazamiento inferior al de los construidos a finales de la primera guerra mundial en la categoría de destructores. El armamento principal, muy simple, estaba compuesto por una pieza de 127 mm, no automática, montada a proa con un escudo protector, y por un montaje doble del mismo calibre instalado en una torre abierta situada a popa. La potencia de la planta motriz, aunque apenas era superior a un tercio de la existente en los grandes destructores de escuadra, proporcionaba una velocidad de unos 28 nudos, más que suficiente para la escolta de convoyes. Más tarde también se embarcó un considerable armamento antiaéreo compuesto por 24 cañones automáticos de 25 mm, muchos de ellos en montajes simples. En el combés se instaló un lanzatorpedos cuádruple de 610 mm (una vez que se abandonó el proyecto de un montaje séxtuple), protegido por una mampara. En unidades de este tipo asignadas a la misión primaria de escolta a convoyes, el armamento torpedero prestaba una función esencialmente de autodefensa.

En el bienio 1944-1945 se logró completar 17 de las 28 unidades tipo «Matsu» previstas en el programa; simultáneamente, se introdujeron varias simplificaciones en el proyecto lo que dio lugar a una versión que derivó en la clase «Tachibana», compuesta originalmente por 23 ejemplares de los que, en efecto, todos se pusieron en grada aunque muchos de ellos no llegaron a completarse. Las pérdidas llegaron a ser sólo 11 unidades, ya que la mayor parte de los destructores de estos tipos entraron en servicio una vez iniciada la guerra y se utilizaron en misiones de segunda línea.



Imperial War Museum

Las unidades de la clase «Matsu», aunque tenían una potencia motriz inferior casi en un tercio respecto a la de los destructores de escuadra, podían alcanzar la velocidad de 28 nudos. Los dos grupos de turbinas estaban emplazados en salas separadas para mayor seguridad en caso de impacto.

Características
Clase «Matsu»
Desplazamiento: normalizado 1 260 t; plena carga 1 530 t.
Dimensiones: eslora 100 m; manga 9,35 m; calado 3,27 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 19 000 hp.
Velocidad: 27,5 nudos.
Autonomía: 8 350 km a 16 nudos.
Armamento: un montaje doble y uno simple de cañones de 127 mm; cuatro montajes triples y 12 simples de 25 mm antiaéreos; un lanzatorpedos cuádruple de 610 mm.
Dotación: desconocida.

ITALIA
Clase «Generali»

La Armada italiana, al igual que la alemana, puso en línea un notable número de destructores de pequeño desplazamiento, además de los destructores de escuadra. Para su clasificación se empleó el término «*torpediniera*» o también simplemente «*silurante*», lo que generó alguna confusión con el inglés de lancha torpedera (*Moto Torpedo Boat-MTB*). En la Armada británica, los tipos más próximos a los torpederos italianos eran los «Hunt», más robustos pero menos rápidos, y, sobre todo, los escasos «S» en servicio en aquella época.

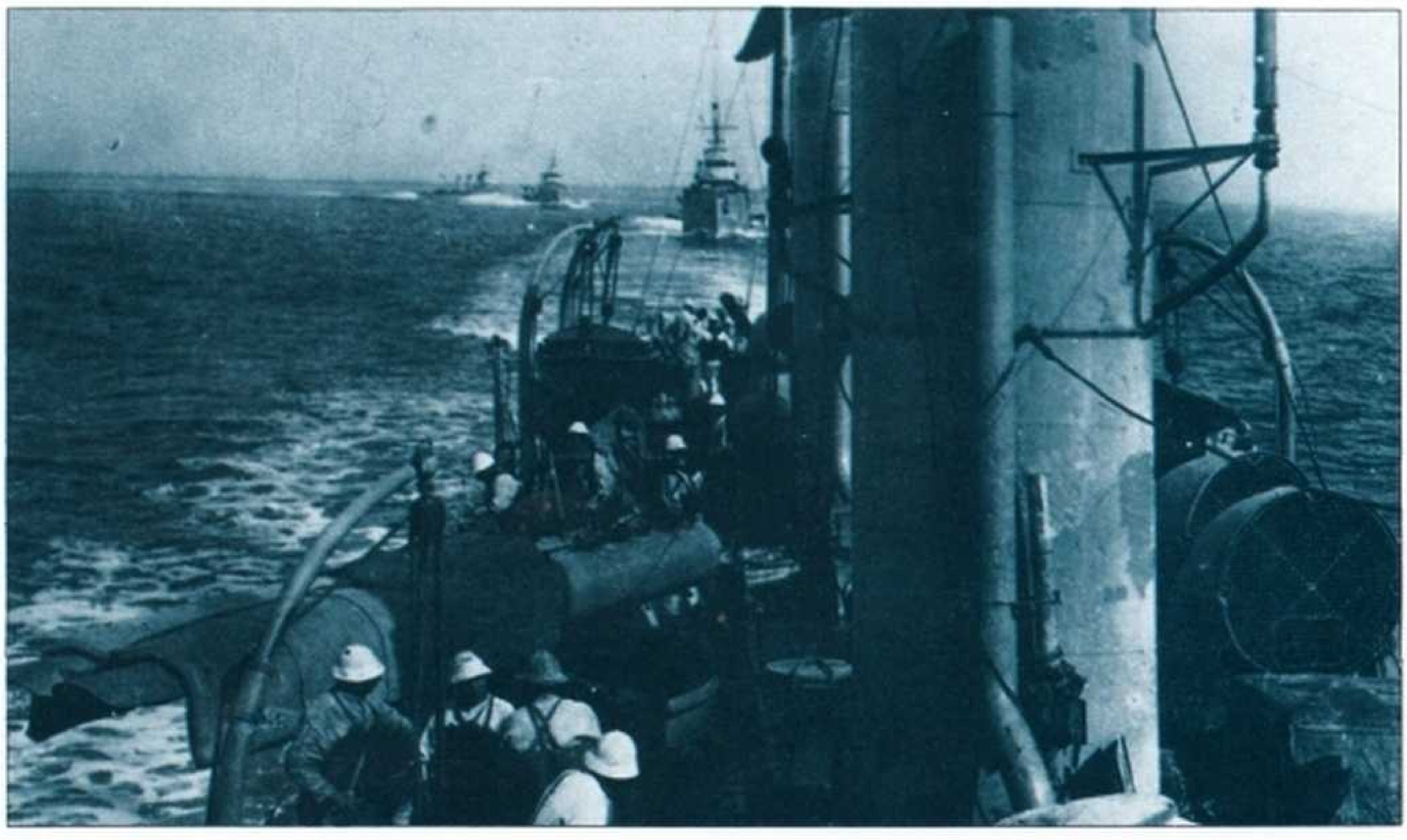
La clase «Generali», formada por seis unidades, fue la última de una serie de cuatro, de 73 m de eslora, muy similares entre sí y que se inició con los ocho «Pilo» de 1914-1915. Se trataba de unidades con tres chimeneas (por ello recibieron el apodo de «tres pipas») típicos destructores de su época clasificados como torpederos en el período de entreguerras a medida que entraban en servicio las unidades más grandes. En relación con sus dimensiones, las unidades tipo «Pilo» disponían de un armamento bastante agresivo, compuesto por dos lanzatorpedos dobles de 450 mm y cinco cañones de 102 mm en montajes simples (uno sobre el castillo proel, dos en el combés y otros dos a popa), en una configuración poco satisfactoria ya que sólo tres podían disparar por ambas bandas.

En 1916-1917 se realizaron los cuatro clase «Sirtori», con seis cañones, y en 1917-1919, los ocho «La Masa», dotados con cuatro piezas. En el bienio 1919-1920 aparecieron los cuatro «Palestro», con una eslora alargada en 82 metros para alojar una planta motriz con un 50 por ciento más de potencia, a los que siguieron las unidades clase «Curtatone» de 1922-1923. Pero, antes de ésta, entraron en servicio los seis «Generali», los últimos de 73 m, botados en su totalidad en los astilleros Odero de Sestri Ponente entre 1921 y 1922 y armados con tres cañones.

Los nombres de las unidades clase «Generali» correspondían a los siguientes: *Generale Antonio Cantore, Generale Antonio Cascino, Generale Antonio Chinotto, Generale Carlo Montanari, Generale Achille Papa* y *Generale Marcello Prestinari*. Aunque no se utilizaron en misiones de primera línea, realizaron una intensa actividad bélica y se perdieron en su totalidad (tres después de chocar con minas). El *Chinotto*, junto con dos mercantes fue hundido, tras internarse en el campo de minas al largo de la costa occidental siciliana, por el submarino británico *Rorqual*, que también hundió otro carguero y un submarino italiano con sus torpedos.

Características
Clase «Generali» (al alistamiento)
Desplazamiento: normalizado 635 t; plena carga 890 t.
Dimensiones: eslora 73,5 m; manga 7,33 m; calado 2,5 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 15 000 hp.
Velocidad: 30 nudos.
Armamento: tres cañones de 102 mm en montajes simples; dos cañones antiaéreos de 76 mm; dos lanzatorpedos dobles de 450 mm; 18 minas.
Dotación: 105 hombres.

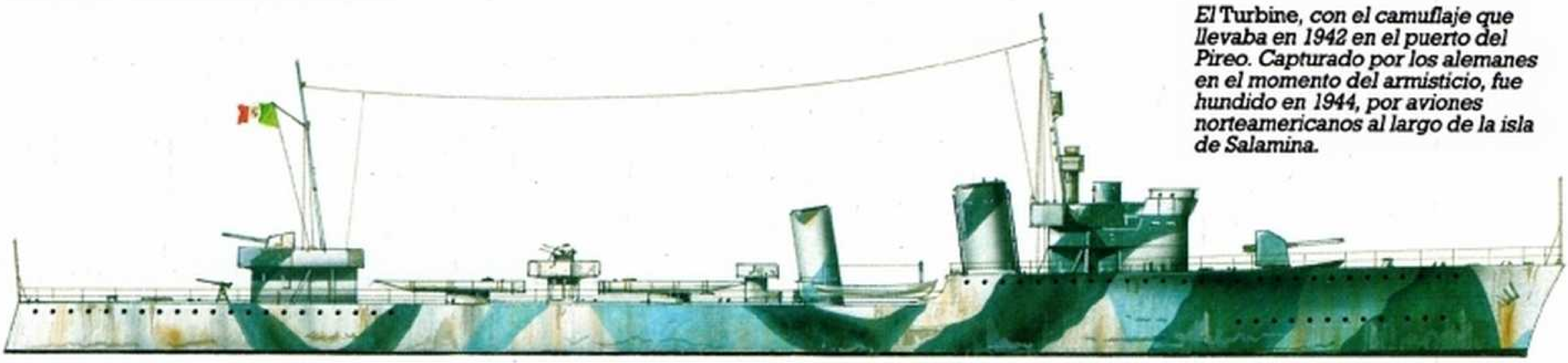
La Armada italiana y también la alemana clasificaban sus destructores más pequeños como torpederos. Las unidades tipo «Generali» construidas a comienzos de los años veinte, demostraron poseer una gran versatilidad.



Robert Hunt Library

ITALIA

Clase «Turbine»



El **Turbine**, *con el camuflaje que llevaba en 1942 en el puerto del Pireo. Capturado por los alemanes en el momento del armisticio, fue hundido en 1944, por aviones norteamericanos al largo de la isla de Salamina.*

Los ocho destructores clase «Turbine» (*Aquilone, Borea, Espero, Euro, Nembo, Ostro, Turbine* y *Zeffiro*) de 1927-1928 eran prácticamente idénticos a los cuatro «Sauro» inmediatamente anteriores, a excepción de su eslora, aumentada en unos tres metros para alojar una planta motriz con un diez por ciento más de potencia.

Ambos tipos tenían en común una torre blindada en la que terminaba la parte superior del puente de mando. Los «Turbine» fueron los últimos destructores italianos que embarcaron los cañones de 120/45 (tras éstos entraron en servicio los 120/50, con una cadencia de tiro muy superior), pero los primeros que contaron con una segunda central de tiro para las piezas de popa, emplazada, sin embargo, entre los dos lanzatorpedos, en una posición demasiado baja para un empleo eficaz en todo momento.

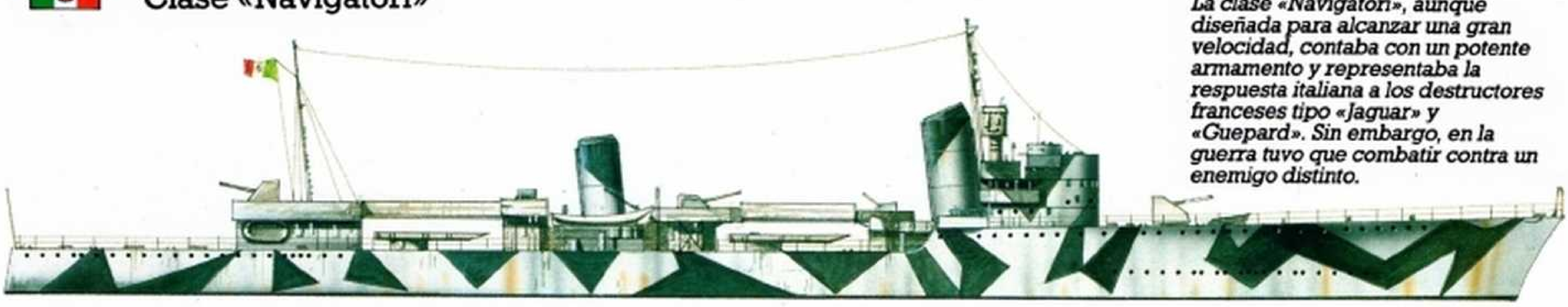
Como la mayor parte de las unidades de su categoría, podían llevar a bordo más de 50 minas para formar barreras ofensivas en diversas zonas del Mediterráneo central. Los cuatro «Sauro», que formaban parte de la escuadrilla aislada y sin esperanzas del mar Rojo, se hundieron allí en su totalidad. Además, de los «Turbine», seis fueron hundidos en 1940. El primero, el *Espero* por obra del crucero australiano *Sydney*. En julio, en el puerto de Tobruk, fue torpedeado por aviones del portaaviones británico *Eagle* que también dañaron el *Euro* el *Zeffiro* (junto a un buque mercante) y quince días más tarde repitieron la acción en el cercano golfo de Bomba, hundiendo el *Ostro* y el *Nembo*, más otro carguero. (Los mismos aviones echaron a pique en abril del siguiente año en el mar Rojo a dos unidades de la clase «Sauro» despegando de una base terrestre próxima a Port Sudan). Otros dos «Turbine» siguieron la misma suerte, siempre por obra de aparatos basados en portaaviones, esta vez en el *Illustrious*, en la noche del 17 de setiembre de 1940, en la rada de Bengasi. En cambio, el *Euro* se hundió durante un ataque aéreo alemán el 8 de setiembre de 1943 cuando intentaba alcanzar una base de Italia meridional en el mar Egeo. El *Turbine* fue hundido en setiembre de 1944 por aviones norteamericanos.

Características

Clase «Turbine»
Desplazamiento: normalizado 1 090 t; plena carga 1 700 t.
Dimensiones: eslora 92,65 m; manga 9,2 m; calado 2,9 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de valor engranadas; potencia 40 000 hp.
Velocidad: 36 nudos.
Armamento: dos montajes dobles de cañones de 120 mm; dos montajes simples antiaéreos de 40 mm; dos lanzatorpedos triples de 533 mm.
Dotación: 180 hombres.

ITALIA

Clase «Navigatori»



La clase «Navigatori», aunque diseñada para alcanzar una gran velocidad, contaba con un potente armamento y representaba la respuesta italiana a los destructores franceses tipo «Jaguar» y «Guepard». Sin embargo, en la guerra tuvo que combatir contra un enemigo distinto.

Unos cuatro años después del alistamiento de los avisos de la clase «Leone», en el trienio 1928-1930, se botaron los 12 destructores de la clase «Navigatori», que llevaban los nombres de *Alvise da Mosto, Antonio da Noli, Antonio Pigafetta, Antoniotto Usodimare, Emanuele Pessagno, Giovani da Verrazano, Lanzerotto Malocello, Leone Pancaldo, Luca Tarigo, Nicoloso da Recco, Nicolo Zeno* y *Ugolino Vivaldi*. Se trataba de unidades de notable desplazamiento, con una potencia motriz que podía superar incluso los 50 000 hp y con un tercer montaje doble de cañones de 120 mm, instalado entre los dos lanzatorpedos triples. Los «Navigatori» aparecieron en una época en la que la velocidad suponía un requisito operativo de la máxima importancia para la Armada italiana, a veces en detrimento de la protección, como podía observarse en el primer grupo de los cruceros clase «Condottieri» que, en las pruebas, desarrollaron velocidades de hasta 42 nudos. En definitiva, los destructores clase «Navigatori» estuvieron entre las mejores unidades de escolta de su época, porque tras los trabajos de modernización efectuados en los años inmediatamente anteriores al conflicto, por las modificaciones incorporadas al casco y, sobre todo, por el aumento del bordo libre, experimentaron un notable incremento de sus prestaciones en cuanto a sus cualidades marineras. Otra futil manera de ahorrar peso, fue con la instalación del montaje de tubos lanzatorpedos de sólo 440 mm.

Todos los destructores de esta clase desarrollaron una intensa actividad bélica y sólo uno sobrevivió al conflicto. Seis se perdieron en combates directos, uno tras chocar con una mina, dos en acción contra los alemanes, uno hundido por su propia tripulación para no caer en manos del enemigo y otro alcanzado por error por un submarino. El *Pancaldo*, el primero de esta serie de pérdidas, fue atacado por un avión torpedero del portaaviones *Eagle* en las aguas de Augusta, tras regresar de la pantalla de Punta Stilo. Recuperado y puesto en servicio nuevamente, fue hundido definitivamente en abril de 1943 en el transcurso de un ataque aéreo al largo del Cabo Bon. Asimismo, el *Pigaffeta* se hundió dos veces: la primera en Fiume por su propia tripulación, en el momento del armisticio, para huir de los alemanes. Éstos lo pusieron a flote, pero un ataque aéreo británico lo aniquiló otra vez, en Trieste, en febrero de 1945.

Características

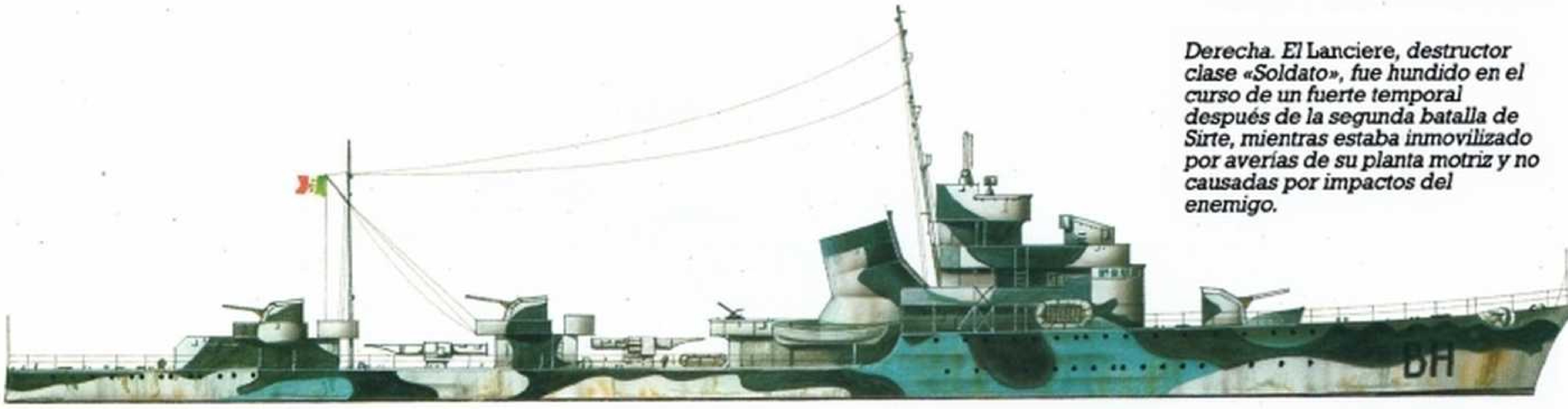
Clase «Navigatori»
Desplazamiento: normalizado 1 945 t; plena carga 2 580 t.
Dimensiones: eslora 107,75 m; manga 10,2 m; calado 3,5 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 50 000 hp.
Velocidad: 38 nudos.
Armamento: tres montajes dobles de cañones de 120 mm; tres montajes simples antiaéreos de 37 mm; dos lanzatorpedos dobles o triples de 533 mm: 54 minas.
Dotación: 225 hombres.

ITALIA

Clase «Soldato»

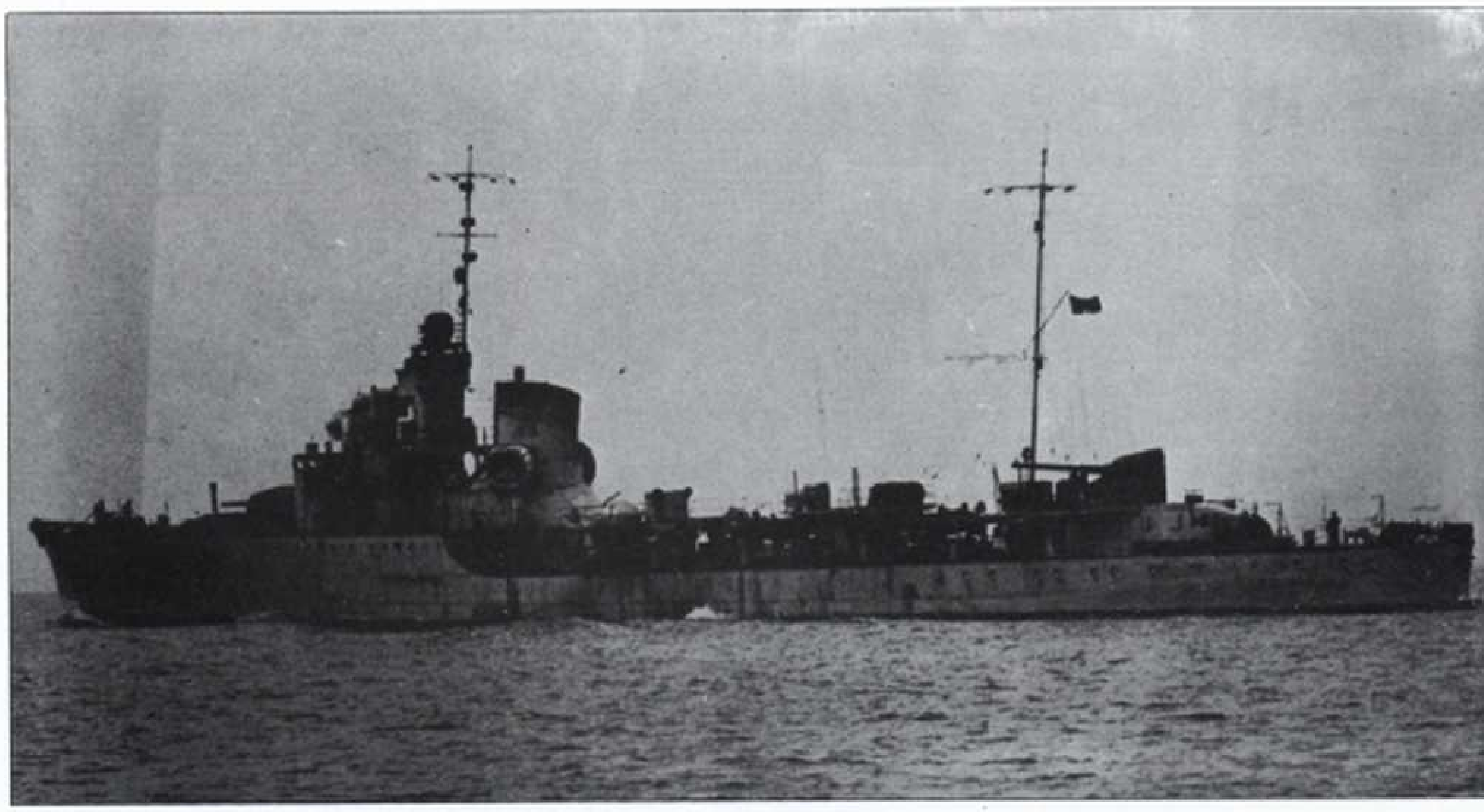
La clase «Soldato» representó la culminación de una serie iniciada con los cuatro tipos «Dardo» de 1930-1932, en los que los diseñadores adoptaron, por primera vez, la descarga de los gases de las calderas en una única y gran chimenea, creando así la inconfundible línea de los destructores italianos de aquel período. El armamento estaba compuesto por cuatro cañones de 120 mm en montajes dobles, uno sobre el castillo proel y el otro, a la misma altura, sobre una estructura popel construida con este objetivo, lográndose un notable ahorro de espacio y peso en alto. Algo más pequeños que las unidades británicas equivalentes, los «Dardo» presentaban una potencia motriz superior, pero su armamento torpedero era bastante inferior. Su característica silueta se mantuvo en los cuatro buques de la clase «Folgore», construidos simultáneamente, dotados con una central de dirección de tiro para cada uno de los grupos artilleros; esto permitía atacar eficazmente dos blancos distintos al mismo tiempo.

Con objeto de aumentar sus cualidades marineras, los cuatro «Maestrale»



Derecha. El Lanciere*, destructor clase «Soldato», fue hundido en el curso de un fuerte temporal después de la segunda batalla de Sirte, mientras estaba inmovilizado por averías de su planta motriz y no causadas por impactos del enemigo.*

Las unidades clase «Soldato» –la más numerosa de la Armada italiana en la categoría de destructores– tenían los conductos de humos de todas sus calderas agrupadas en una única y gran chimenea que le daba a su silueta una característica inconfundible.



Robert Hunt Library

de 1934 fueron alargados en unos diez metros y ensanchados en proporción, transfiriéndose también estas dimensiones y características a los cuatro «Oriani» de 1936, con una potencia motriz ligeramente superior.

Mientras se anunciaban las primeras señales de guerra, la Armada italiana, que intentaba aumentar el número de sus unidades, ordenó a cuatro astilleros distintos los destructores tipo «Soldato», de los que doce se botaron en el bienio 1937-1938 y entraron en servicio el 10 de junio de 1940 con los nombres de *Alpino, Artiglieri, Ascari, Aviere, Bersagliere, Camicia Nera, Carabiniere, Corazziere, Fuciliere, Geniere, Granatiere* y *Lanciere*. Cuatro de ellos embarcaban un quinto cañón de 120 mm, en montaje simple, instalado entre los dos lanzatorpedos de 533 mm. Este sistema también se mantuvo en seis de las siete unidades de un segundo grupo de destructores del mismo tipo, puestos en grada posteriormente, pero de los que sólo cinco llegaron a la fase de alistamiento.

El *Lanciere*, de la clase «Soldato», y el *Scirocco*, de la «Maestrale», inmovilizados por averías en sus plantas motrices, deterioradas por la intensa actividad de escolta a los convoyes, se hundieron en el transcurso del fuerte temporal que acompañó el desarrollo de la segunda batalla de Sirte.



Robert Hunt Library

También el* Scirocco*, cuarta unidad de la clase «Maestrale», se perdió durante el mismo temporal que provocó el hundimiento del* Lanciere*. A pesar de su terrible vulnerabilidad a la mar brava, la «Maestrale» ha sido considerado como adecuado y sirvió de base a la clase «Soldato».

Características

Clase «Soldato» (primer grupo)
Desplazamiento: normalizado 1 830 t; plena carga 2 460 t.
Dimensiones: eslora 106,75 m; manga 10,15 m; calado 3,6 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 48 000 hp.
Velocidad: 39 nudos.
Armamento: cuatro o cinco cañones de 120 mm; un montaje antiaéreo de 37 mm; dos lanzatorpedos triples de 533 mm; 48 minas.
Dotación: 219 hombres.

ITALIA

Clase «Ariete»

Con los 32 destructores de la clase «Spica», botados en el trienio 1936-1938, los diseñadores italianos lograron la instalación de la chimenea simple sobre un casco que, en comparación con el tipo «Curtatone» precedente, presentaba tales mejoras que podía alcanzar la misma velocidad con una potencia motriz inferior. Su perfil era similar al de los destructores de escuadra clase «Oriani» del mismo período, con la diferencia de parecer la chimenea de estos últimos más maciza en relación a la necesidad de efectuar las descargas de dos grupos de calderas separadas.

En cuanto al armamento artillero, los «Spica» disponían de tres cañones de 100 mm, esencialmente antibuque al tener una elevación limitada a 45° y una cadencia de tiro de unos ocho disparos por minuto. Sorprendentemente para este tipo de unidades, sólo embarcaban cuatro tubos lanzatorpedos del tipo de 450 mm en montajes simples, de los que sólo dos podían disparar por la misma banda. Sin embargo, más tarde, se procedió a su sustitución por montajes dobles instalados sobre la crujía.

El proyecto de la clase «Ariete» era una copia del de la clase «Spica» con algunas mejoras y, sobre todo, con una eslora mayor, que requería un aumento del 15 por ciento en la potencia motriz, y con una superior reserva de empuje. Ésta fue utilizada para instalar dos tubos de lanzamiento más (pero no del tipo de 533 mm, notoriamente más eficaz) y para aumentar de 20 a 28 el número de las minas o la dotación equivalente de cargas de profundidad. A este respecto,

Las unidades de la clase «Ariete» eran torpederos mejorados respecto a los «Spica» y diseñados para la misión primaria de escolta de convoyes contra las amenazas de superficie.



hay que subrayar que la Armada italiana empleó los destructores de forma intensiva en misiones de minado desarrolladas con notable eficacia.

La clase «Ariete» fue puesta en grada en el bienio 1942-1943 y no antes para poder extraer cualquier posible ventaja de la experiencia bélica adquirida en el intervalo. De las 40 unidades previstas en el programa, sólo 16 entraron, efectivamente, en grada en tres astilleros navales diferentes, con los nombres de *Alabarda, Ariete, Arturo, Auriga, Balestra, Daga, Dragone, Eridano, Fionda, Gladio, Lancia, Pugnale, Rigel, Spada, Spica* y *Stella Polare*, pero únicamente el *Ariete* entró en servicio y un mes antes del armisticio. Las restantes fueron capturadas por los alemanes que las terminaron y utilizaron 14 de ellas.

Características

Clase «Ariete»
Desplazamiento: normalizado 800 t; plena carga 1 125 t.
Dimensiones: eslora 82,25 m; manga 8,6 m; calado 2,8 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 32 000 hp.
Velocidad: 31 nudos.
Armamento: dos cañones de 100 mm en montajes simples; dos montajes simples antiaéreos de 37 mm; dos lanzatorpedos triples de 450 mm; 28 minas.
Dotación: 155 hombres.

ALEMANIA

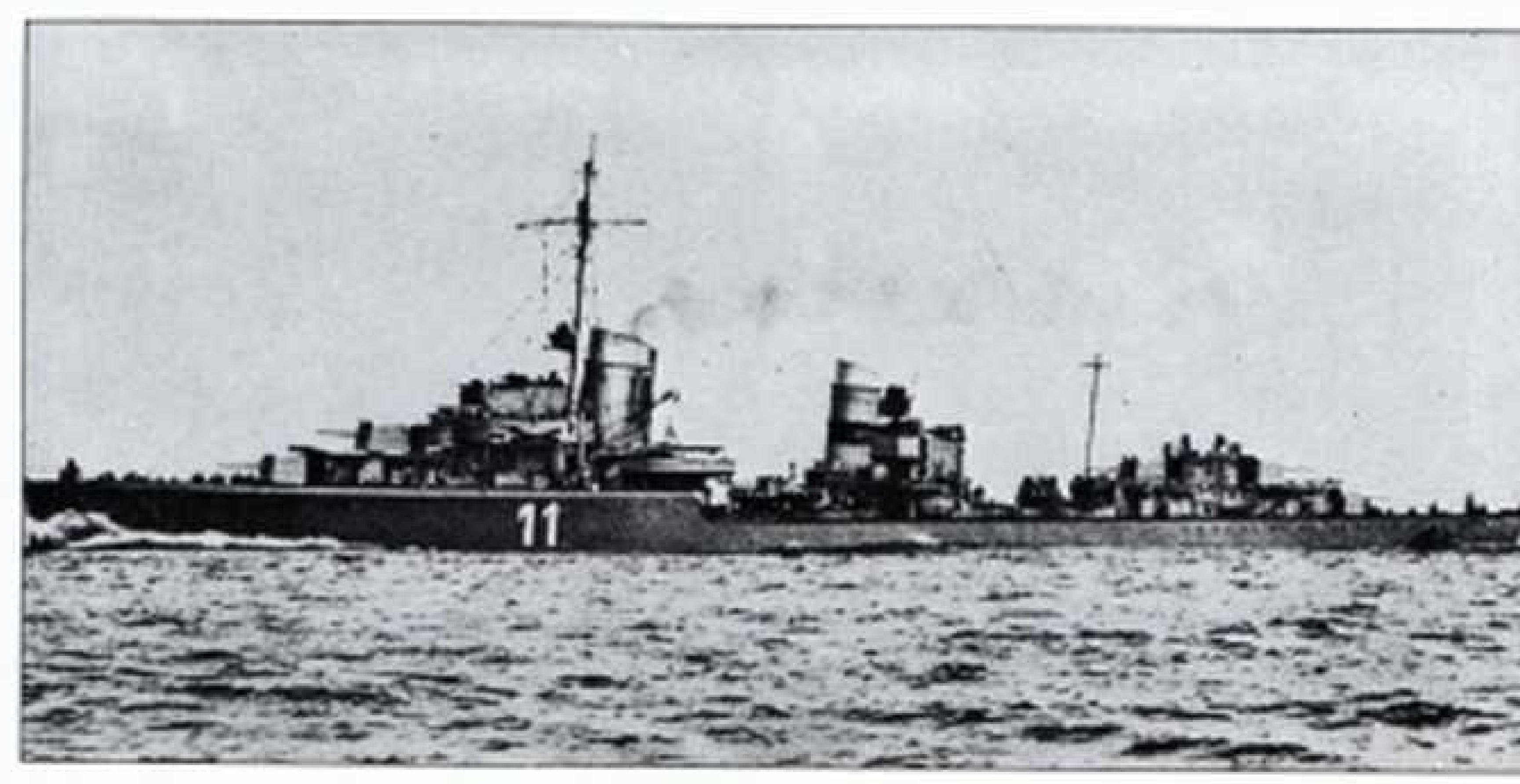
Clase «Maass» o «Tipo 34»

En los últimos meses de 1934, con la colocación de la quilla de los primeros destructores «Tipo 34» (botados en el trienio 1937-1939), los alemanes reemprendieron las construcciones de esta categoría de buques, interrumpiendo así una fase que se prolongaba desde finales de la primera guerra mundial. Los destructores de esta clase, en los que era evidente la influencia británica, tenían una considerable eslora, pero su parte proel estaba mal diseñada y tenía un escaso bordo libre, de forma que el agua penetraba en cualquier estado del mar. En cuanto al armamento, la elección recayó sobre el calibre de 127 mm de nuevo tipo (y no sobre el de 105 mm, a pesar de que ya estaba ampliamente experimentado) con el expreso objetivo de igualar el peso de andanada de los destructores franceses. Muy pronto, en la práctica, los cañones de aquel calibre, que sólo eran antibuque y no antiaéreos, demostraron ser muy seguros. Las unidades embarcaban cinco de ellos en montajes simples, subdivididos en dos grupos (tres piezas a popa y dos a proa) y cada uno de ellos disponía de su propia central de dirección de tiro dotada con telémetro.

El armamento también estaba compuesto por dos tubos de lanzamiento cuádruples de 533 mm (con cuatro torpedos de reserva) que los alemanes, al igual que los japoneses, tenían en gran consideración y emplearon con excelentes resultados en distintas ocasiones. La cubierta superior tenía dispuestos a ambos lados los raíles destinados a alojar 60 minas.

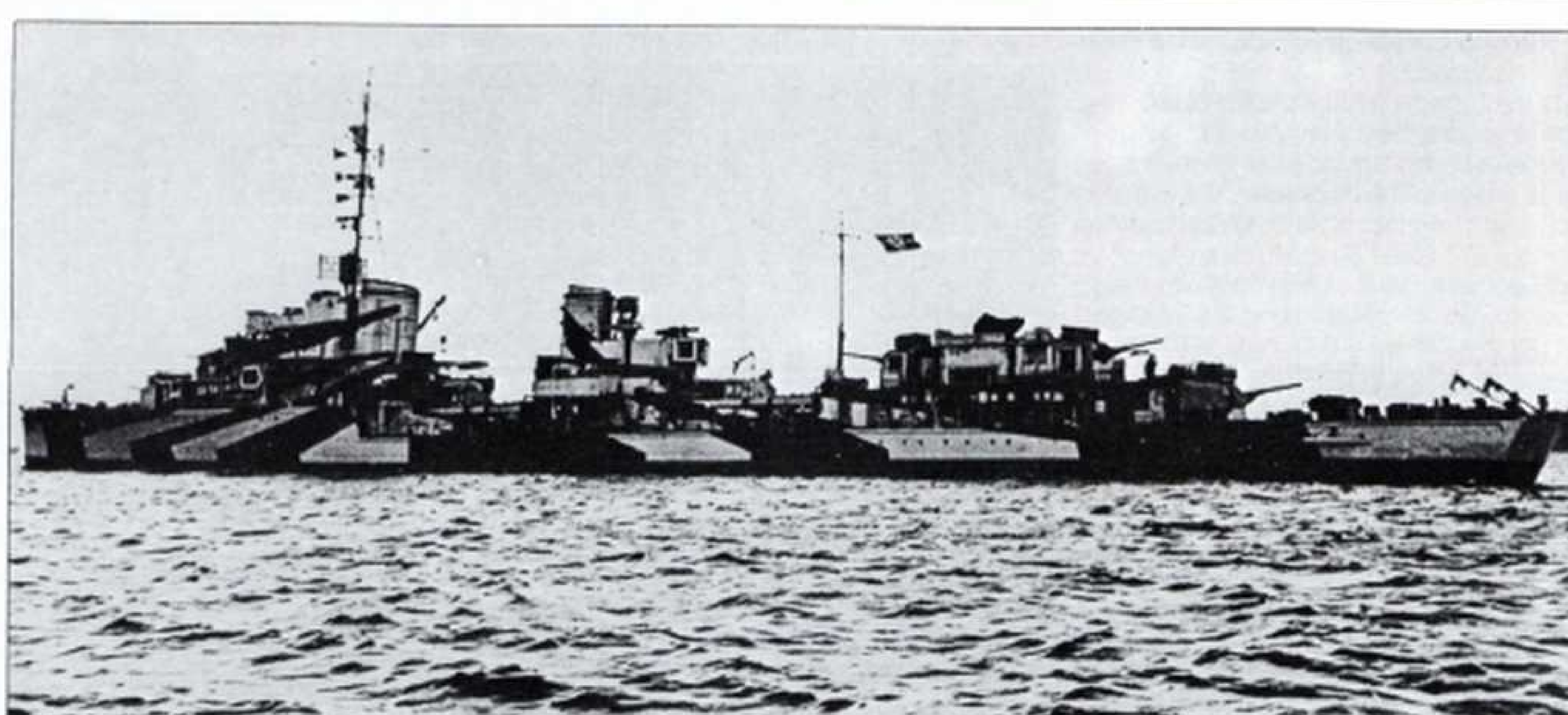
De los 22 destructores realizados a partir de proyectos muy similares, únicamente los cuatro primeros se clasificaron como «Tipo 34». Oficialmente, los 16 siguientes pertenecían a la clase «Tipo 34A» y los restantes a la «Tipo 36». Las diferencias entre ellas eran mínimas y radicaban sobre todo en el casco que, tras sucesivos alargamientos, fue unos seis metros más largo en los últimos ejemplares respecto a los cuatro inicia-

Con una configuración puramente tradicional, los destructores de la Armada alemana clase «Maass» tenían un único defecto grave, consistente en un bordo libre insuficiente que causaba graves inconvenientes con mar gruesa.



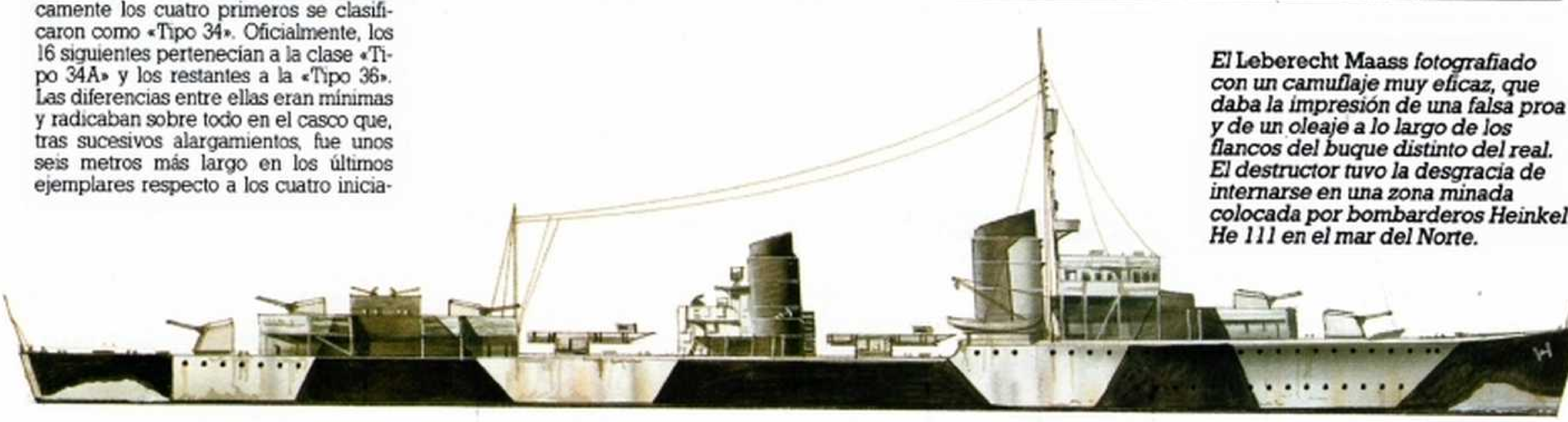
Imperial War Museum

Abajo. En la clase «Tipo 34A» se embarcaron los nuevos cañones de 127 mm, en lugar de los de 105 mm, con objeto de igualar el peso de andanada de las unidades francesas del mismo período. Los últimos destructores de esta clase fueron alargados para aumentar la estabilidad.



Imperial War Museum

El Leberecht Maass fotografiado con un camuflaje muy eficaz, que daba la impresión de una falsa proa y de un oleaje a lo largo de los flancos del buque distinto del real. El destructor tuvo la desgracia de internarse en una zona minada colocada por bombarderos Heinkel He 111 en el mar del Norte.



les. El incremento de la eslora permitió mejorar parcialmente la autonomía, en sus inicios muy modesta, ya que, por razones de estabilidad, la cantidad de combustible almacenada en los depósitos de a bordo no podía estar por debajo del 30 por ciento del total.

En Narvik se perdieron diez ejemplares, especialmente por errores en la acción de mando; más tarde, otros cinco se hundieron en el curso de la guerra. Los destructores de la clase recibieron los siguientes nombres: *Leberecht Maass* (Z1), *Georg Thiele* (Z2), *Max Schultz* (Z3), *Richard Beitzen* (Z4), *Paul Jacobi* (Z5), *Theodor Riedel* (Z6), *Hermann Schömann* (Z7), *Bruno Heinemann* (Z8), *Wolfgang Zenker* (Z9), *Hans Lody* (Z10), *Bern von Arnim* (Z11), *Erich Giese* (Z12), *Erich Köllner* (Z13), *Friedrich Ihn* (Z14), *Erich Steinbrinck* (Z15), *Friedrich Eckoldt* (Z16), *Diether von Röder* (Z17), *Hans Lüdemann* (Z18), *Hermann Küne* (Z19), *Karl Galster* (Z20), *Wilhem Heidkamp* (Z21) y *Anton Schmitt* (Z22).

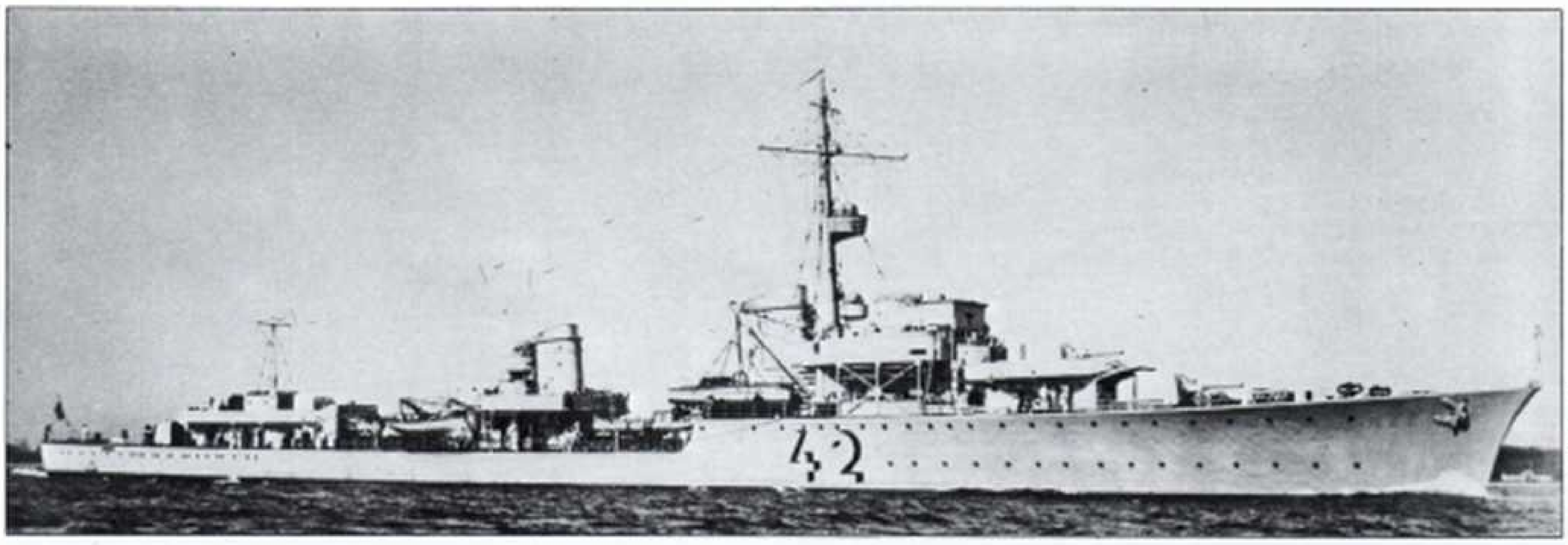
Características
Clase «Tipo 34» (al alistamiento)
Desplazamiento: normalizado 2 230 t; plena carga 3 160 t.
Dimensiones: eslora 119 m; manga 11,3 m; calado 3,8 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 70 000 hp.
Velocidad: 38 nudos.
Autonomía: 8 150 km a 19 nudos.
Armamento: cinco cañones de 127 mm en montajes simples; dos montajes dobles de 37 mm y seis simples de 20 mm antiaéreos; dos lanzatorpedos cuádruples de 533 mm; 60 minas.
Dotación: 315 hombres.

El* Karl Galster*, con la sección de proa muy lanzada; esta forma se adoptó en todos los destructores alemanes posteriores. Su planta motriz podía desarrollar potencialmente la velocidad de 40 nudos; sin embargo, la carencia de piezas de respuesto y las dificultades de mantenimiento nunca permitieron alcanzarla en el curso de la guerra.



Orbis Publishing Ltd

El* Karl Galster *era el cuarto de los seis destructores «Tipo 36» (derivados, con ligeras modificaciones, del «Tipo 34»); éste, a diferencia de las otras cinco unidades que fueron hundidas en Narvik, sobrevivió a la guerra y acabó su vida operativa con el nombre de* Protsnyj*, al servicio de la flota soviética en el Báltico.



Imperial War Museum

ALEMANIA

Clase «Z23» o «Tipo 36A»

Construidos durante la guerra, los destructores de esta clase fueron botados en el período 1940-1942. A pesar de que la Armada alemana hubiera preferido un tipo de unidades sólo ligeramente más grandes que las del «Tipo 34», adecuada para misiones de larga distancia, los ejemplares alistados fueron, finalmente, más largos de lo previsto en el proyecto inicial. Por otra parte, los cañones de la batería principal eran de 150 mm de calibre con un peso de andanada superior en un 60 por ciento y con un mayor alcance, pero debían cargarse manualmente, maniobra que resultó demasiado lenta. Poco después de la entrada en servicio de las primeras unidades, tuvo que procederse a la sustitución de las dos piezas proeles superpuestas por una torre doble con objeto de disminuir los pesos en alto. Sin embargo, esta modificación requirió mucho tiempo y la instalación resultante, satisfactoria, de forma que la mayor parte de los destructores de esta clase emprendió su vida operativa con un solo cañón en la sección de proa: esto, a pesar de la menor potencia de fuego, permitió, al menos, una sensible mejora de las cualidades marineras. Las unidades que embarcaron la torre doble experimentaron notables dificultades en mar gruesa debido a la gran cantidad de agua que penetraba por la proa. A las deficientes características de maniobrabilidad se intentó poner remedio rediseñando la sección popel y mediante la adopción del doble timón; de cualquier forma, y en líneas generales, la clase «Tipo 36A» nunca tuvo unas óptimas cualidades marineras.

A los ejemplares del Z23 al Z30 del

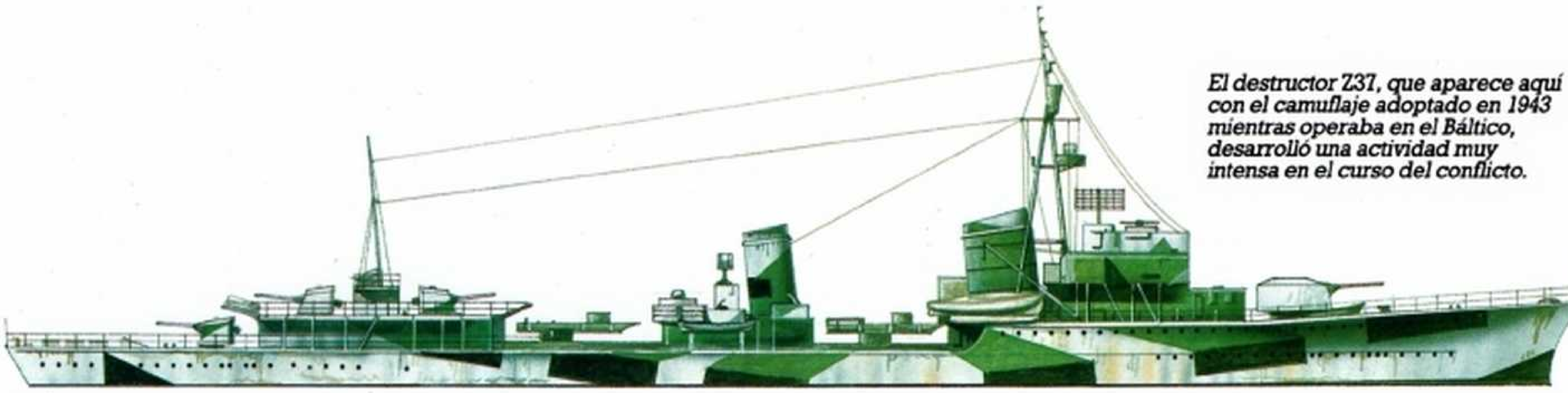
La clase «Tipo 36A», que representaba una versión alargada del «Tipo 36», fue diseñada para embarcar los cañones de 150 mm en torres dobles (no siempre disponibles) y en montajes simples. Estas piezas no respondieron a las expectativas despertadas, sobre todo porque la carga manual resultó una maniobra muy lenta.



Robert Hunt Library

Los «Tipo 36A» fueron más maniobreros que los «Tipo 36» de los que derivaban, pero resultaron mediocres en cuanto a sus cualidades marineras, todavía más reducidas en los ejemplares que embarcaron la torre doble sobre el castillo proel.



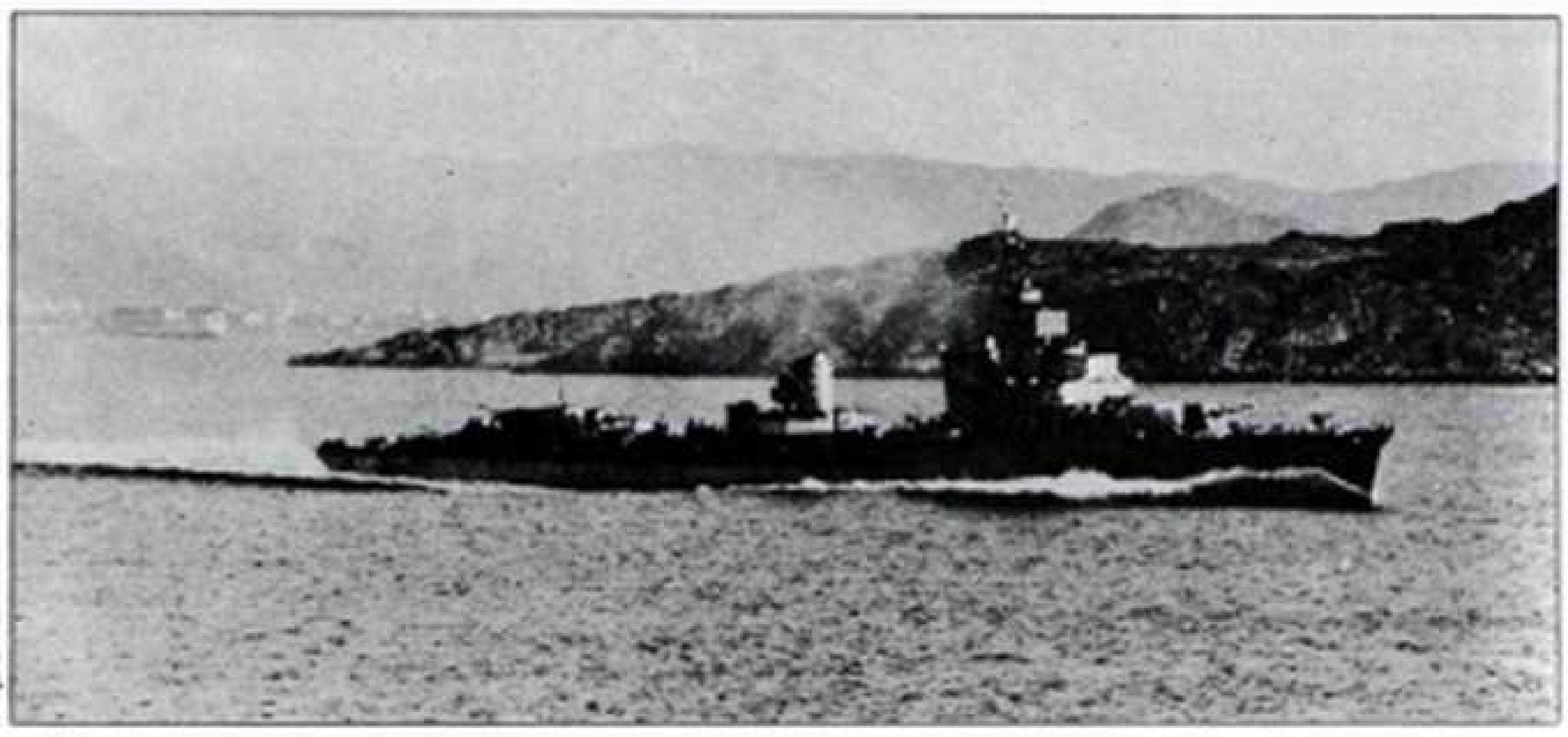


El destructor Z37, que aparece aquí con el camuflaje adoptado en 1943 mientras operaba en el Báltico, desarrolló una actividad muy intensa en el curso del conflicto.

pedido inicial se añadieron más tardíamente otras siete, de la Z31 a la Z34 y de la Z37 a la Z39, sobre un proyecto ligeramente modificado; aunque estas unidades sólo fueron bautizadas con una sigla sin nombre, se las conoció como clase «Narvik». De los 15 buques alistados, seis se perdieron durante el conflicto; dos de los supervivientes sirvieron en la flota francesa en el decenio posterior al período de posguerra; otro (el Z38, rebautizado *Nonsuch*) fue cedido a la Armada británica como buque experimental para pruebas especiales y para la evaluación de plantas motrices de nuevo tipo.

Características

Clase «Tipo 36A»
Desplazamiento: normalizado 2 600 t; plena carga 3 600 t.
Dimensiones: eslora 127 m; manga 12 m; calado 3,9 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engrasadas a dos ejes; potencia 70 000 hp.
Velocidad: 36 nudos.
Autonomía: 10 935 km a 19 nudos.
Armamento: tres cañones en montajes simples y un montaje doble de 150 mm; dos montajes dobles de 37 mm y cinco montajes simples antiaéreos de 20 mm.
Dotación: 321 hombres.



Imperial War Museum

El destructor Z25 mientras navega a toda marcha en aguas noruegas, antes de su transformación en unidad con gran capacidad antiaérea (a nivel conocido convencionalmente como «Barbara») mediante la instalación de doce montajes de 37 mm y 18 de 20 mm automáticos.



Imperial War Museum

Mientras numerosas unidades alemanas fueron hundidas en el Skagerrak tras ser cargadas con residuos de gases tóxicos, el Z39 pasó, finalmente, a la Armada, que obtuvo piezas de repuesto para otros destructores ex alemanes en su poder y aún en servicio.

ALEMANIA

Clase «Z35» o «Tipo 36B»

Las primeras experiencias, poco satisfactorias, obtenidas con los destructores armados con los cañones de 150 mm persuadieron a la Armada alemana sobre la necesidad de recurrir a las piezas de 127 mm dispuestas en montajes simples para el proyecto de siete unidades (Z35, Z36 y de la Z43 a la Z47) destinadas a formar la clase «Tipo 36B» (a excepción de las dos últimas, reclasificadas como «Tipo 36C»).

Esta medida, que generó no poca confusión, era un síntoma de la precaria situación en que se debatía la industria naval alemana, empeñada a fondo para satisfacer tanto los pedidos de construcciones para nuevas unidades como para cubrir las exigencias de reparaciones urgentes del período bélico.

En un determinado momento, el sistema se colapsó, de modo que el Z43 fue el último destructor alistado de forma efectiva. Esto sucedió en marzo de 1944, en un período muy avanzado de la guerra, en el que la flota alemana ya había desistido de realizar operaciones a larga distancia y permanecía confinada en las aguas del Báltico, relativamente seguras todavía.

Los destructores (Z35, Z36 y Z43) presentaban una configuración similar a la clase «Tipo 34» en cuanto a la batería principal; pero su armamento antiaéreo era más potente: aprovechando la reserva de empuje de las unidades fue posible embarcar dos montajes dobles de 37 mm, además de tres cuádruples y tres simples de 20 mm para intentar afrontar la amenaza aérea que, en el transcurso de los meses, parecía cada vez mayor. Al igual que todos los destructores alemanes, los tres «Z» se encontraban en condiciones de operar en función de minado con una capacidad de transporte de 76 minas.

En la noche del 12 de diciembre de 1944, estos buques, junto a dos torpederos, fueron encargados de colocar una barrera de minas a poniente del puerto estonio de Reval. Debido a una combinación de errores en la marcha de la navegación, de las adversas condiciones meteorológicas y de un comportamiento demasiado resuelto, el grupo naval se internó en un campo de minas colocado con anterioridad. Dos unidades, el Z35 y el Z36, chocaron con una de éstas y explosionaron con toda su carga y tripulación.

El Z43 sobrevivió y operó en las últimas y desesperadas semanas de la primavera de 1945 en apoyo del flanco norte del Ejército alemán en retirada. Finalmente, dañado tras chocar con una mina así como por ataques aéreos, se hundió en la bahía de Geltinger.

Características

Clase «Tipo 36B»
Desplazamiento: normalizado 2 525 t; plena carga 3 505 t.
Dimensiones: eslora 127 m; manga 12 m; calado 3,52 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 70 000 hp.
Velocidad: 36 nudos.
Autonomía: 11 120 km a 19 nudos.
Armamento: cinco cañones de 127 mm en montajes simples; dos montajes dobles de 37 mm y tres cuádruples y tres simples antiaéreos de 20 mm; dos lanzatorpedos cuádruples de 533 mm.
Dotación: 321 hombres.

ALEMANIA

Clase «Z40» o «SP1»

La Armada alemana, tras la entrada en servicio de los grandes destructores franceses dotados con una gran potencia de fuego y notable autonomía, ordenó el estudio de un proyecto para un crucero-explorador (Spähkreuzer, abreviado en SP). A comienzos de la segunda guerra mundial, la planificación inicial, que preveía la realización de un elevado número de unidades, fue reducida drásticamente en favor de otras prioridades. Tres unidades (Z40, Z41 y Z42), canceladas en un primer momento del programa del «Tipo 36A», se reasumieron a principios de 1941 para convertirse en el tipo «*Zerstörer*» (destructor 1941), cuya construcción se interrumpió en 1942 y fue suspendida definitivamente en 1943.

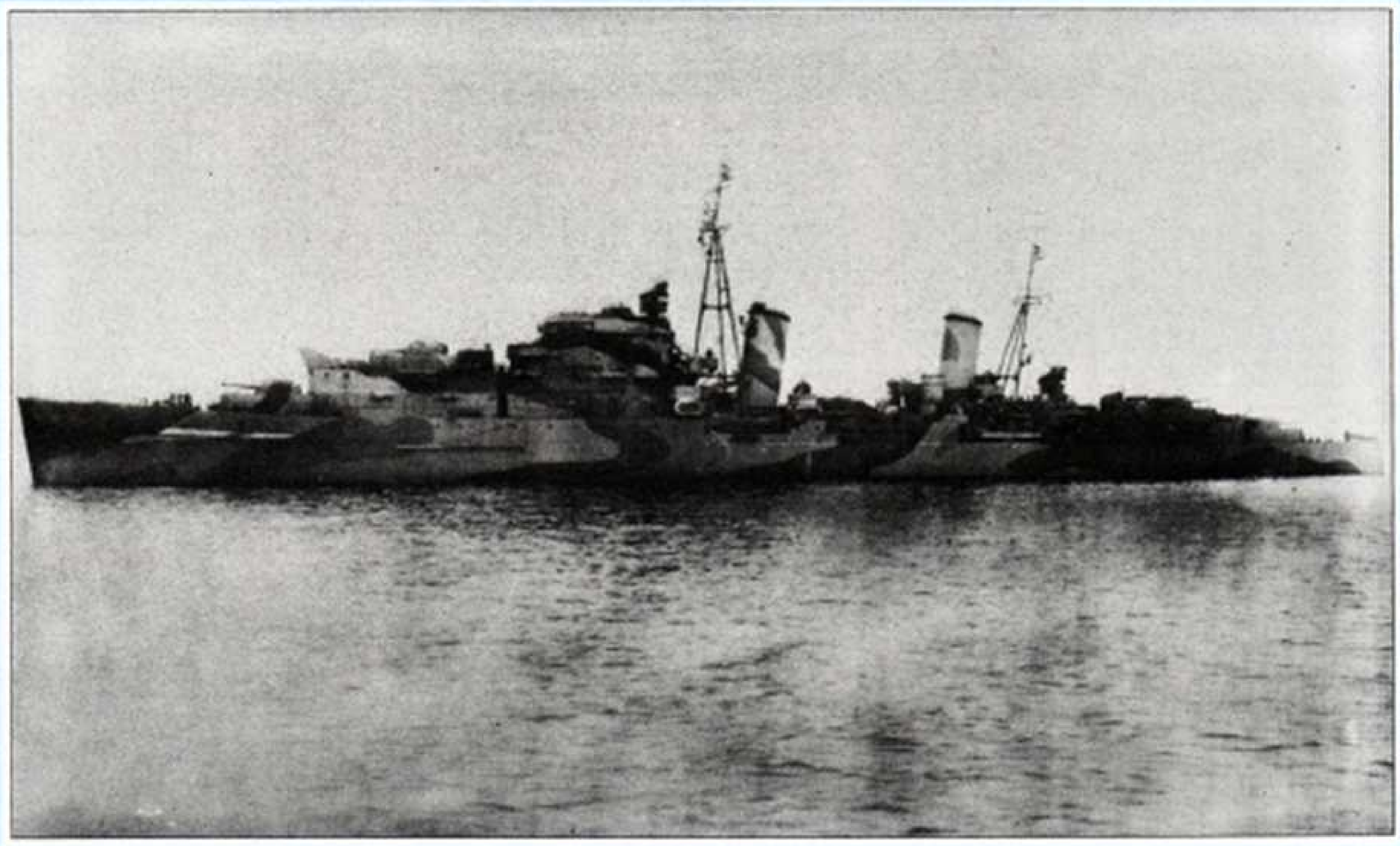
Los ejemplares SP contaron con una gran autonomía, proporcionada por una configuración de la planta motriz a tres ejes (dos laterales accionadas por turbinas de vapor y el central por un motor diesel). En el proyecto presentaban una eslora diez metros más larga que la de los «Capitani Romani» de la flota italiana –aunque menos veloces que estos cruceros ligeros– con lo que hubieran tenido una plataforma muy estable, idónea para instalar los cañones del calibre principal de 150 mm, además de un mayor número de tubos de lanzamiento y un gran número de minas.

Junto a los SP, los alemanes trabajaron sobre un par de proyectos de unidades con impulsión completamente diesel. Se trataba de una configuración que gozaba de gran prestigio en Alemania, en relación sobre todo a los excelentes resultados, en cuanto a fiabilidad y economía, proporcionados en los cruceros y acorazados. La clase «Tipo 42», en principio, sólo contó con el prototipo, el Z51, una unidad de pequeño desplazamiento estándar de 2 050 toneladas, con un armamento de cuatro cañones de 127 mm. Debido a la carencia de materias pri-

El hundimiento del crucero Charybdis

A pesar del dominio de las aguas nórdicas por parte de la Royal Navy, la flota de superficie alemana debió tenerse en su justo valor. Una fría noche de octubre de 1943, un crucero ligero y destructores británicos se dirigían a interceptar un bloqueo cerca de Bretaña, mientras que, sin ser observados, cinco torpederos alemanes se dirigían sigilosamente hacia ellos.

El Charybdis, que guiaba la flotilla británica, era un crucero antiaéreo clase «Dido», armado con ocho cañones de 114 mm en torres abiertas. Dotado con radar, descubrió a las unidades alemanas que se aproximaban, pero omitió informar a los destructores de la formación.



Imperial War Museum

En la tarde del 22 de octubre de 1943, un grupo operativo de la Armada británica compuesto por el crucero ligero *Charybdis*, dos destructores de escuadra y cuatro tipos «Hunt» que, en conjunto, disponían de un potente armamento artillero y torpedero, abandonaron la base de Plymouth. Sin embargo, una fuerza naval, aún siendo poderosa en teoría, podía resultar totalmente ineficaz si sus componentes no estaban adiestrados para operar conjuntamente en un todo único bien coordinado, como puede deducirse tras el análisis evidenciado en el presente artículo.

Combates en el Canal

La misión era una más de las desarrolladas a lo largo del año precedente a la invasión de Francia, planificadas con el objeto de perturbar y desalentar los movimientos costeros del enemigo, que normalmente tenían una limitada consistencia, pero provocaban furiosos combates nocturnos que reunían todas las características de los juegos de azar, en los que unos rápidos reflejos y una buena dosis de suerte contaban más que la potencia de fuego.

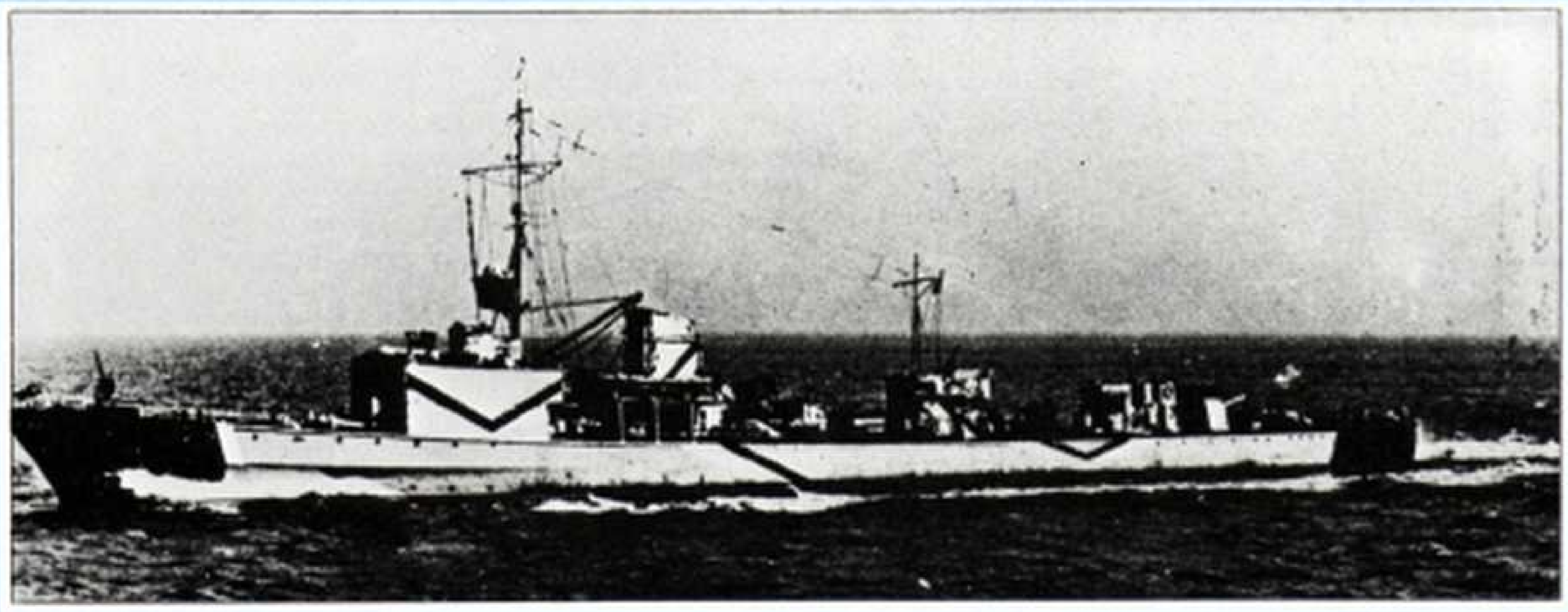
Violación del bloqueo

Aquella noche, el objetivo era el *Munsterland* que, tras abandonar el estuario del Garona con rumbo a Brest, intentaba forzar el bloqueo pasando por el Canal. Poco después de medianoche, las unidades británicas llegaron a 11 km al largo de las costas de Bretaña y pusieron rumbo a poniente para interceptar al buque enemigo, mientras éste, escoltado por un dragaminas, se mantenía cerca de la costa y cinco torpederos alemanes de la clase «Elbing» navegaban más al largo, listos para el combate.

Las unidades británicas sólo conocieron su presencia a través de la interceptación casual de una transmisión de radio.

Los torpederos clase «Elbing», muy experimentados en el combate nocturno, una vez obtenido contacto por radar con el enemigo, maniobraron en consecuencia, avanzando primero hacia el norte y después hacia levante a lo largo de una ruta inversa respecto a la del grupo británico. Desde un principio, la acción de mando del crucero no estuvo a la altura de la situación. No se evaluó correctamente el peligro, ni los destructores recibieron información alguna sobre la presencia de los torpederos alemanes, ni siquiera después de su descubierta por radar a las 1.30 horas. Sin embargo, el *Charybdis* (armado con ocho cañones de 114 mm al no estar disponibles los diez de 133 mm asignados originariamente) también podía considerarse un veterano, al haber participado en la escolta de los convoyes a Malta y en el desembarco de Salerno. A las 1,45 horas, la distancia era inferior a 3 km y los torpederos alemanes, a la espera de encontrarse de un momento a otro con un huracán de fuego, se lanzaron rápidamente en línea de frente hacia el enemigo, con sus 30 tubos lanzatorpedos preparados.

Un torpedero clase «Elbing» en navegación a marcha moderada, con un camuflaje diseñado para dar la impresión de un casco más corto. Su armamento principal consistía en dos lanzatorpedos triples de 533 mm.



Imperial War Museum

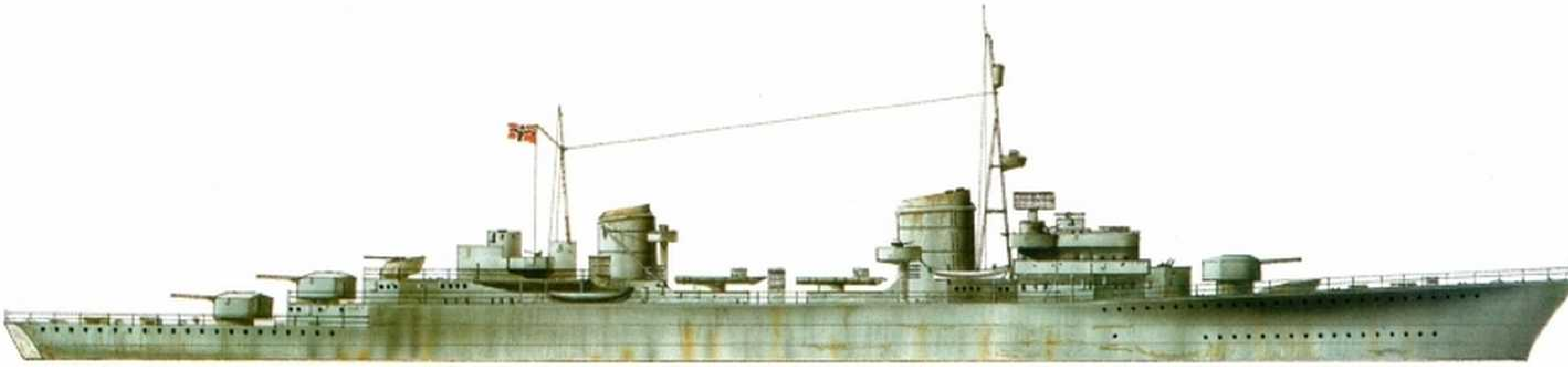
Salva de torpedos

Con un ataque similar a la táctica japonesa, los torpederos alemanes dispararon 24 torpedos casi simultáneamente, encaminándose inmediatamente hacia el sur. En este punto, el *Charybdis* inició el tiro trazador que hizo visibles las estelas marcadas por los torpedos y su amenaza aceleró la retirada de los «Elbing». El crucero británico, a pesar de maniobrar bruscamente, fue alcanzado dos veces a babor y rápidamente se escoró. El *Limbourne*, de la clase «Hunt», tuvo que ser hundido al resultar con la proa destrozada por un torpedo. Todo esto sucedía mientras los torpederos alemanes, tras haber actuado con total sorpresa, huían sin que el enemigo disparase ni siquiera un solo proyectil. No obstante, aunque el *Musterland* logró escapar a la interceptación del enemigo, su destrucción tuvo lugar posteriormente en enero del año 1944, durante el paso de Calais.



Imperial War Museum

Torpederos alemanes a toda marcha en el Canal de la Mancha, en el curso del forzamiento de éste por los cruceros de batalla. La acción de los aviones británicos obligó progresivamente a los alemanes a operar sólo de noche; pero, como demostró el hundimiento del Charybdis, su capacidad en misiones de este tipo no debía ser subestimada.



mas, que ya se hacía sentir, la configuración a seis diesel y tres ejes tuvo que modificarse a la de cuatro diesel y un eje. Nunca pudo conocerse su efectividad real, ya que el ZS1 en 1945 fue totalmente destruido por un bombareo aéreo mientras se encontraba todavía en fase de alistamiento. Planes para la construcción de destructores diesel más grandes, no llegaron a ser realizados.

Características

Clase «SP1»
Desplazamiento: normalizado 4 540 t.
Dimensiones: eslora 152 m; manga 14,6 m; calado 4,6 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes laterales (potencia 77 500 hp) y un motor diesel sobre el eje central (potencia 14 500 hp).
Velocidad: 36 nudos (con propulsión a vapor).
Autonomía: 22 250 km a 19 nudos.
Armamento: tres montajes dobles de cañones de 150 mm; un montaje doble de cañones de 88 mm bivalente (naval y antiaéreo); cuatro montajes dobles de 37 mm y tres cuádruples de 20 mm antiaéreos; dos lanzatorpedos quíntuples de 533 mm; 140 minas.
Dotación: desconocida.

El Z40, tal como aparecía en el proyecto definitivo. Los destructores Z40, Z41 y Z42 se cancelaron del programa en un primer momento; posteriormente fueron reexaminados en 1941 y clasificados como «Zerstörer 1941». Con su gran casco, hubieran constituido una estable plataforma para los cañones de 150 mm.

ALEMANIA

Clase «Elbing» o «T22»

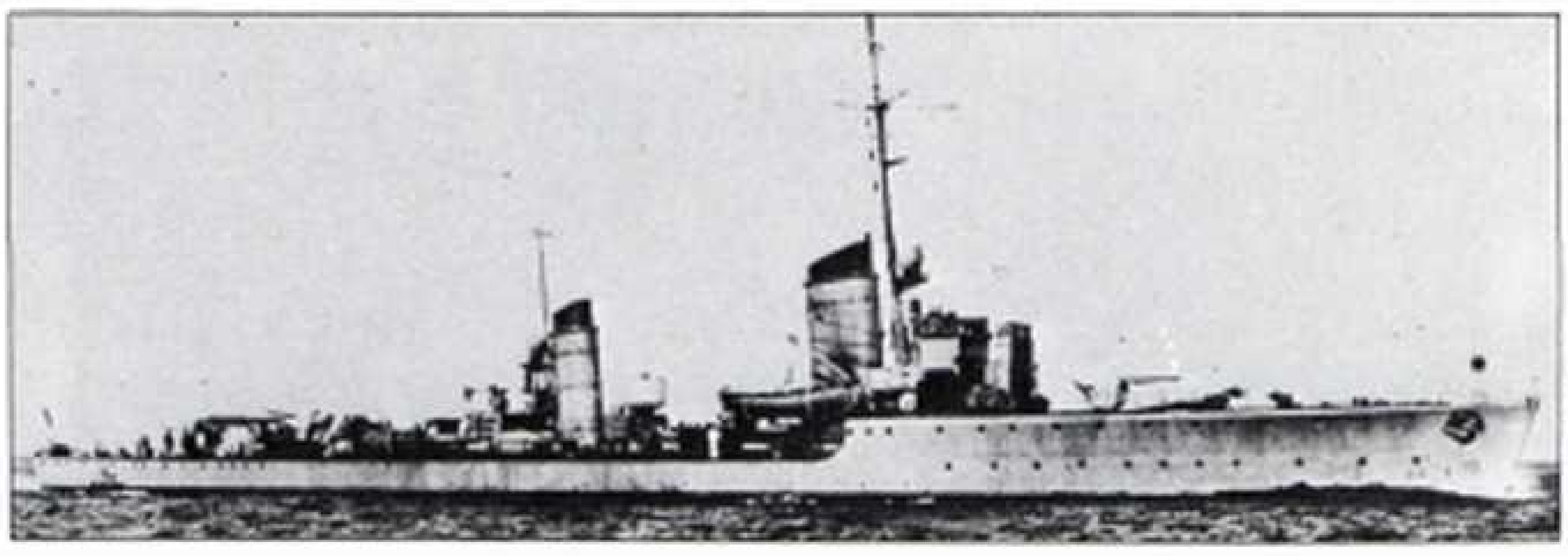
Tanto en la primera como en la segunda guerras mundiales, la Armada alemana tuvo en servicio unidades tipo torpedero. En esencia, se trataba de un pequeño destructor que, desvinculado de las misiones operativas de la escuadra principal, tenía capacidad para llevar el mismo armamento torpedero y un número de minas prácticamente idéntico sobre un casco con un desplazamiento notablemente inferior. Los torpederos, cuya sigla distintiva era la letra «T», en contraposición a la «Z» de los destructores, resultaron excelentes en las pruebas. En el transcurso de los años veinte, entre los primeros buques de la nueva flota alemana se construyeron doce unidades clase «Albatross» e «Iltis» que, armadas con torpedos y tres cañones de 105 mm, todavía válidos, demostraron poseer una gran versatilidad en el transcurso de la guerra. A éstos siguieron 21 ejemplares de las clases «Tipo 35» y «Tipo 37», construidos sobre un deficiente proyecto por el que se redujeron el desplazamiento y el armamento hasta el nivel de las pequeñas unidades tipo «S» –de las que, sin embargo, no conservaron sus óptimas cualidades– y se instaló una única chimenea más maciza, que servía para las dos salas de calderas.

Después de estos torpederos poco satisfactorios, apareció la clase «Tipo 39» de la que se construyeron 15 ejemplares (del T22 al T36) en los astilleros Schichau, muy eficaces, de Elbing, ciudad de la que el grupo de buques tomó el nombre, formando así la clase homónima. Adoptada nuevamente la configuración de dos chimeneas y aunque carecía del castillo proel realzado, estas unidades parecían muy imponentes, de forma que frecuentemente fueron intercambiadas por destructores. Al aumentarse la eslora en 17 m se posibilitó la instalación a bordo, sobre la crujía del buque, de cuatro cañones de 150 mm en montajes simples, además de los dos lanzatorpedos tradicionales triples. La botadura de estos torpederos se efectuó en el trienio 1942-1944.

Al igual que la mayor parte de los torpederos, los «Elbing» se utilizaron con gran intensidad en las aguas francesas y entablaron numerosos combates a lo largo de las costas bretonas con los destructores británicos clase «Tribal» basados en Plymouth.

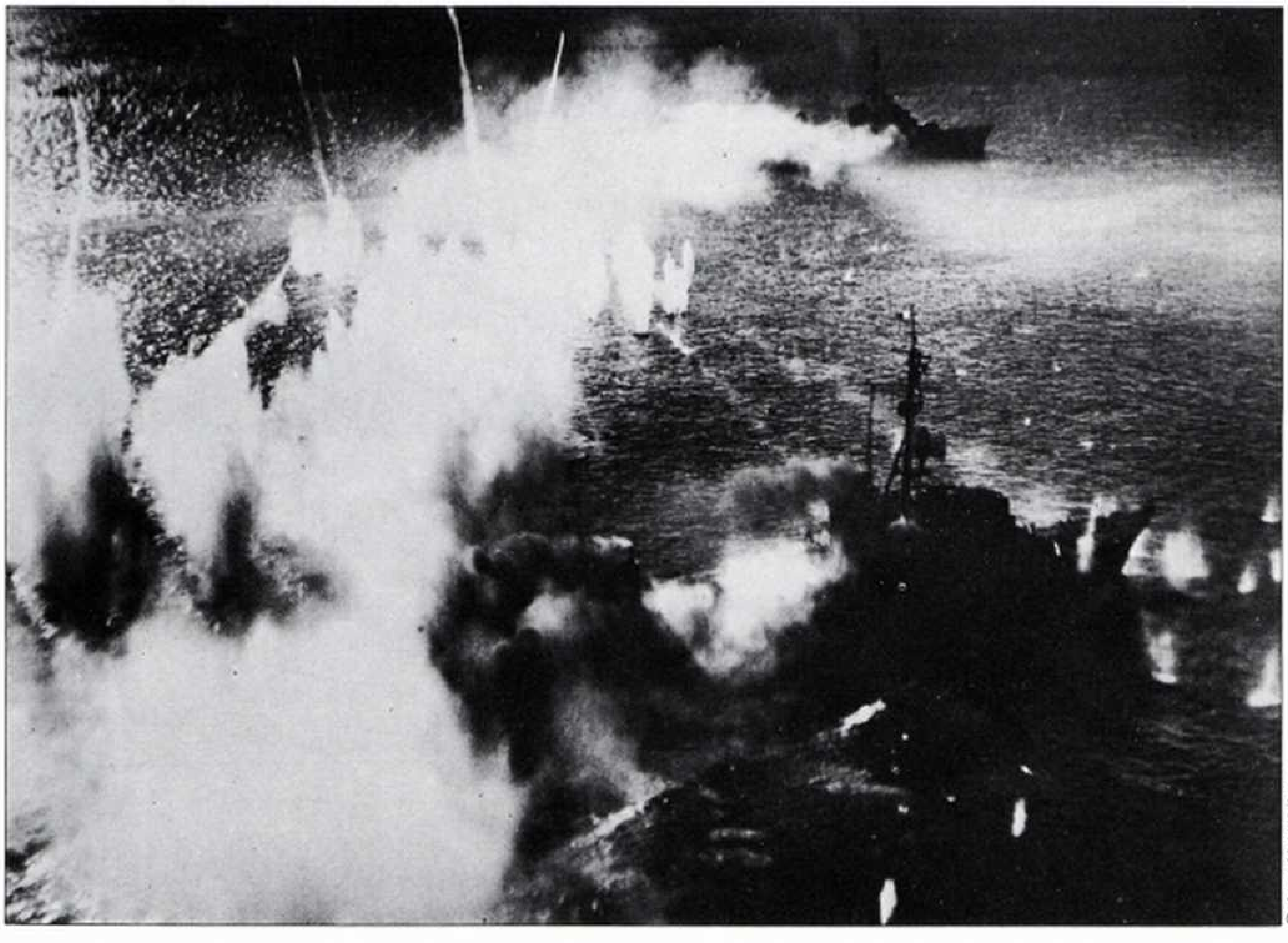
Características

Clase «T22»
Desplazamiento: normalizado 1 295 t; plena carga 1 755 t.
Dimensiones: eslora 102 m; manga 10 m; calado 2,6 m.
Planta motriz: dos grupos de turbinas de vapor engranadas a dos ejes; potencia 32 000 hp.
Velocidad: 33,5 nudos.
Autonomía: 9 300 km a 19 nudos.
Armamento: cuatro cañones de 105 mm en montajes simples; dos montajes dobles de 37 mm y seis simples de 20 mm antiaéreos; dos lanzatorpedos triples de 533 mm; 50 minas.
Dotación: 198 hombres.



Imperial War Museum

El* Albatross *incorporó cambios derivados de la experiencia obtenida en el conflicto de 1914-1918. Armados con seis tubos lanzatorpedos de 105 mm, los tipos «Albatross» sirvieron como buques polivalentes en el curso de la segunda guerra mundial.



Robert Hunt Library

El humo sale de los flancos del torpedero T24 (en primer plano), en la boca del puerto de la Gironda en agosto de 1944, que titubea bajo una lluvia de cohetes lanzados por aviones Beaufighter de la RAF. El T24 se hundió, mientras el destructor Z24 de su misma formación zozobró poco después.

Armas aire-superficie de la segunda guerra mundial

Tras la primera guerra mundial, se difundió la idea de que la potencia aérea haría anticuadas las restantes máquinas de guerra y que los conflictos futuros se resolverían mediante el empleo de grandes flotas de bombarderos. Sin embargo, muy pronto la segunda guerra mundial pondría de manifiesto las limitaciones del poder aéreo: el bombardeo diurno podía afrontarse con aviones de caza agresivos y el bombardeo nocturno era muy impreciso. En 1943, por otra parte, ya se habían desarrollado, sobre todo en el Mando de Bombarderos de la RAF, armas y tácticas capaces de convertir los sueños de los partidarios prebélicos de los bombarderos en una terrible realidad.



MoD

Las incursiones diurnas, se revelaron en los primeros años de la guerra excesivamente costosas para los bombarderos. Sin embargo, los norteamericanos bombardearon las ciudades alemanas a todas horas.

La técnica del lanzamiento de armas explosivas desde un avión puede decirse que surgió en el mismo momento de la aviación; en 1913 la Aviación Militar española ya efectuaba, de forma regular, misiones de bombardeo sobre las cábilas rebeldes de Marruecos. Pocos años después, la técnica de lanzamiento había progresado tanto que ya se habían diseñado mecanismos específicos para arrojar las armas explosivas, como el Sopwith Salamander. Durante la guerra civil española pareció evidente que los vehículos blindados debían incluirse entre los objetivos de estas armas, y muy pronto, sistemas como las barrillas de prolongación Dinort se hicieron muy comunes.

A medida que se requerían armas cada vez más potentes, capaces de perforar los blindajes de espesor creciente de los vehículos, el descubrimiento del cohete como arma aire-suelo posibilitó grandes avances en la ofensiva aérea contra los carros de combate y otros vehículos, menos coriáceos. Asimismo, la técnica de lanzamiento de las bombas convencionales de caída libre perdió progresivamente la característica de tiro al azar. Los primeros métodos de lanzamiento, tendentes a destruir simplemente con gran cantidad de explosivo de alto potencial los objetivos elegidos, fueron reemplazados de modo gradual por «alfombrados de bombas» controlados y por sistemas de lanzamiento que evidenciaron la de los métodos primarios. Además, algunas de las fuerzas aéreas en lucha tendieron a intensificar los efectos psicológicos durante los ataques al suelo mediante dispositivos «silbadores» en las aletas de las bombas o las llamadas «trompetas de Jericó» en las carenas de los aterrizadores del Ju-87 «Stuka».

Personal de tierra de la Luftwaffe transporta una bomba SC 500 hacia un Heinkel He 111. Las bombas alemanas se distinguían por un código de colores: la serie SC de envoltura delgada presentaba una banda amarilla entre los cuadrantes del cono de cola; las bombas SD, de gruesa envoltura, tenía una banda roja; las PZ, de envoltura muy gruesa, una azul.



John MacClancy Collection

Bombas normalizadas alemanas

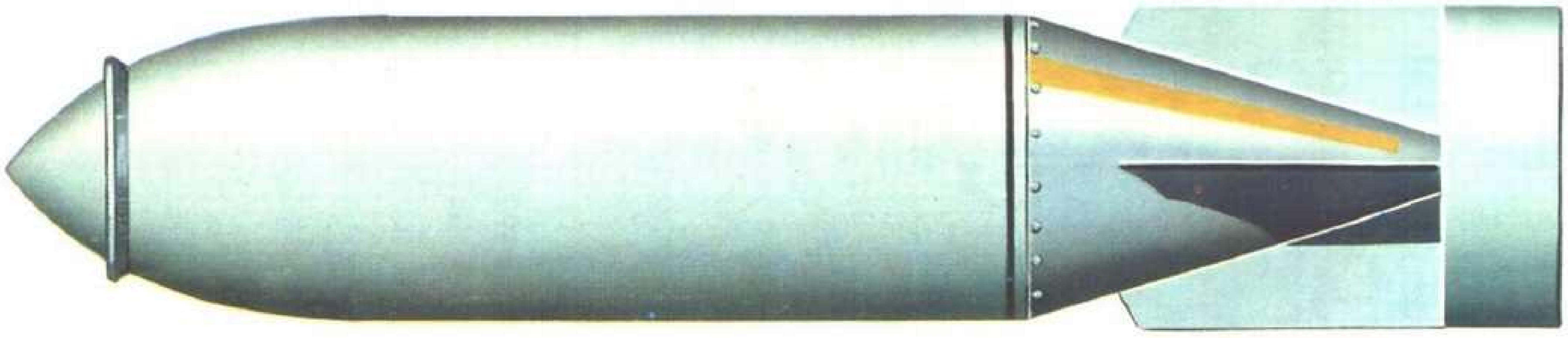
La *Luftwaffe* utilizaba tres categorías de bombas normalizadas, incluidas en su totalidad en el grupo de empleo general designado según su naturaleza y peso. La primera categoría comprendía el tipo SC (*Sprengbombe Cylindrisch*, bomba rompedora cilíndrica), una bomba de envoltura delgada para su empleo normal en caída libre; la segunda, el tipo SD (*Sprengbombe Dickwandig*, bomba rompedora de envoltura gruesa) semiperforante; la tercera, el tipo PC (*Panzersprengbombe Cylindrisch*, bomba rompedora cilíndrica contracarro) perforante de envoltura muy gruesa.

Las bombas más comúnmente utilizadas eran las SC 250.

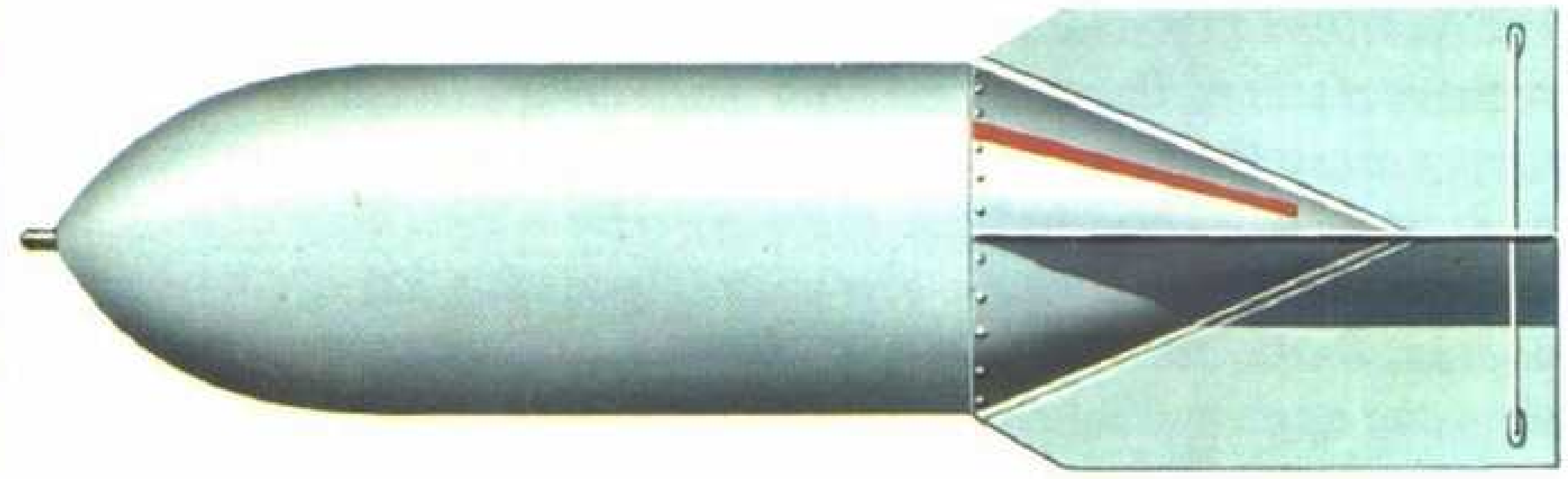
Muy pronto muchas de estas bombas recibieron nombres propios y, así, mientras la última de las bombas de empleo general (la SD 1 700) careció de nombre por razones desconocidas, la SD 1 400 se llamó «Fritz» y la SD 1 000, ligeramente más pequeña «Esau». Sin embargo, la habitual SD 500 no recibió ningún nombre; de esta bomba existían dos tipos, uno de ellos con bandas de refuerzo y percutores de cerrojo sobre una envoltura de forma diversa.

Transportadas sobre soportes externos o internos, las bombas alemanas estaban suspendidas de estribos con sección en forma de «H» o de «T» (a veces, aunque no de modo tan habitual, de un soporte de anillo) y se distinguían por su coloración en código, una banda pintada entre los cuadrantes del cono de cola (o la coloración de todo el cono en el caso de bombas pequeñas, como la SC 50) indicaba su clasificación: amarillo para la SC, rojo para la SD y azul para las PC.

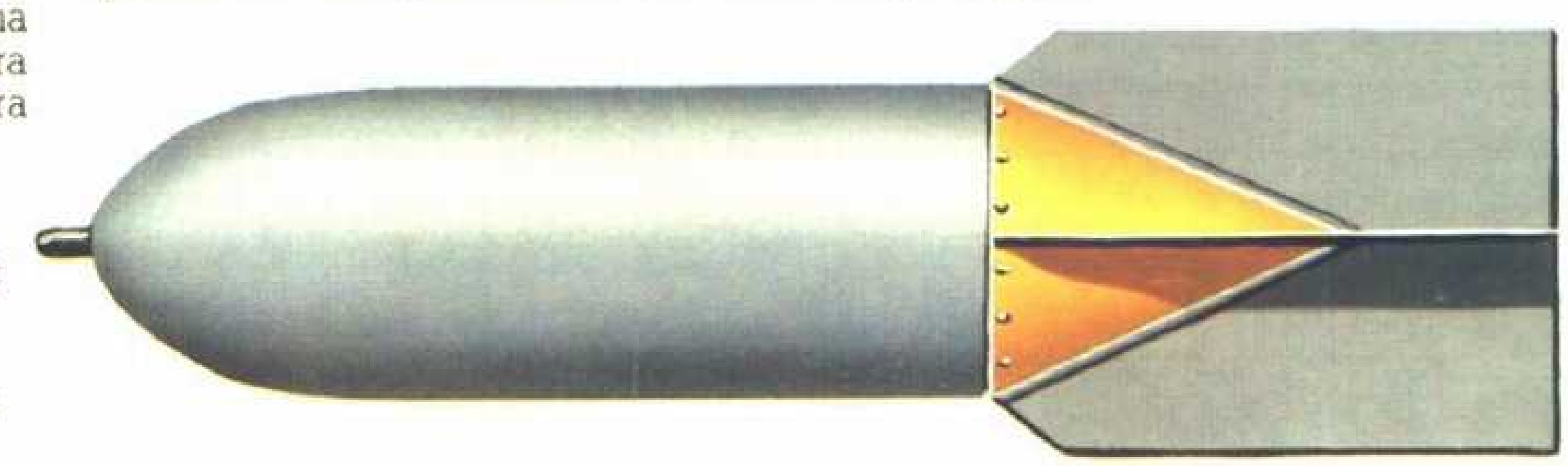
Las espoletas de impacto cargadas eléctricamente estaban dotadas con émbolo de carga montados sobre el cuerpo de la espoleta principal con el interruptor de cerrojo. Bajo éste se colocaba el dispositivo de encendido, cera de pentrita y ácido pícrico, si bien algunas sufrieron ciertas modificaciones, como el dispositivo de relojería Tipo 17, para la explosión retardada, o Tipo 50, con espoleta de interruptor de vibración, que funcionaba como trampa explosiva, o la temible Z.U.S. 40 colocada detrás de la espoleta normal de forma que la extracción de esta última, para desactivar la bomba, activaba la otra bajo ella.



La SC 2 000 era una de las bombas aire-superficie más pesadas de la Luftwaffe. *El número tras la letra se suponía que indicaba el peso del arma expresado en kilogramos, pero ésta en realidad sólo pesaba 1 953 kg.*



Arriba. Las SD 250 presentaban una envoltura más gruesa que las de la serie SC, para proporcionarles alguna capacidad perforante limitada al precio de una ligera reducción de la carga explosiva.

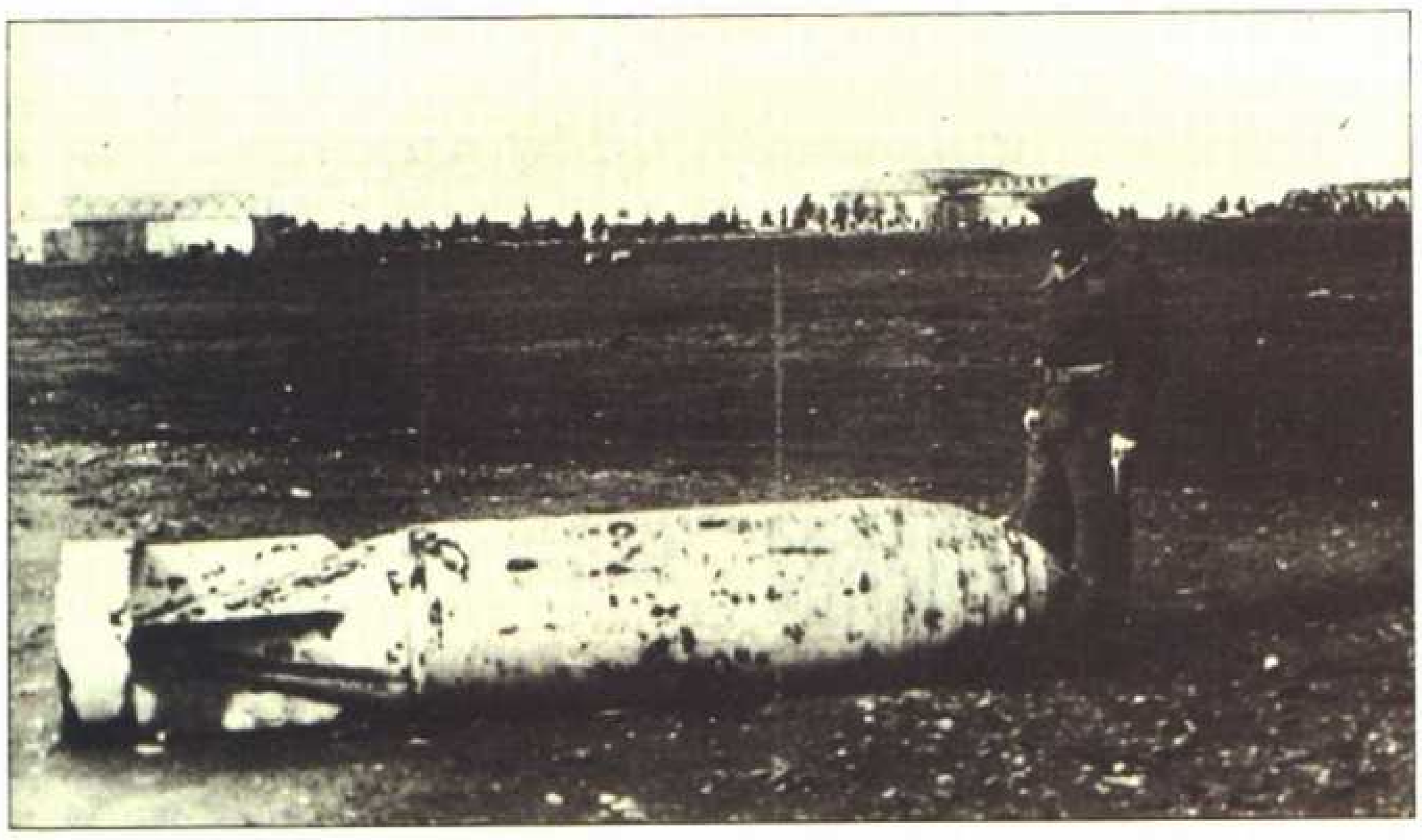


Derecha. Un Heinkel He 111 podía transportar hasta 32 bombas del tipo SC (aquí ilustrado); era una práctica normal incluir en la carga cierto número de bombas incendiarias.

Abajo. Un Junkers Ju 88A-5, armado con una pareja de bombas SC 250 bajo las alas, en la parte interna de las gondolas de los motores, se dispone a despegar.



John MacClancy Collection



Características
SC 2 000
Tipo: bomba de alto explosivo
Peso: 1 953,2 kg
Dimensiones: longitud 3,44 m; diámetro 0,661 m
Carga explosiva: Tinalim

Arriba. Esta bomba alemana de 1 800 kg fue encontrada en 1942 en Barce, una base aérea en Libia. Era una de las más grandes utilizadas por la Luftwaffe, y generalmente era transportada por el Heinkel He 111.



Las fuerzas aliadas encontraron estas bombas alemanas dispersas alrededor de un tren de municiones dañado en Tarento. La mayor parte pertenecía al tipo SC 250, que tenían riostras entre las derivas, mientras que algunas bombas de las más grandes presentaban anillos.

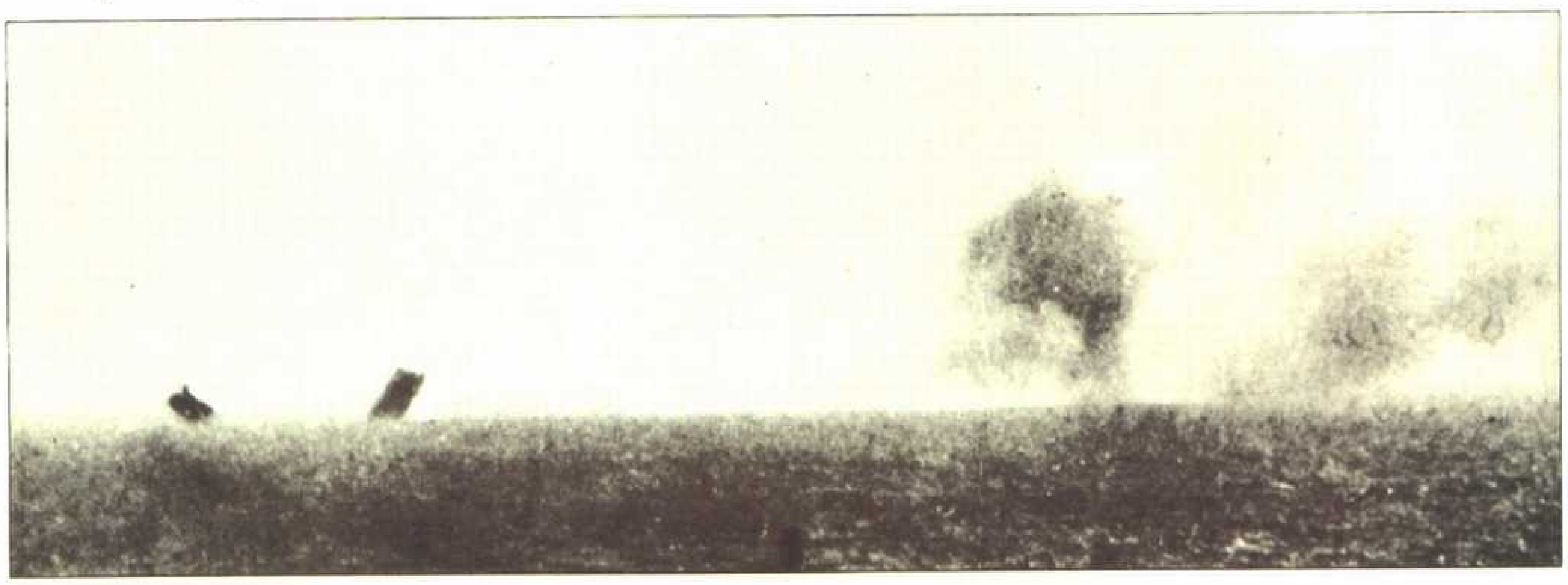
ALEMANIA

Ruhrstahl/Kramer X-1 (Fritz X)

La acordada rendición de la flota italiana a los aliados provocó, el 9 de setiembre de 1943, las acciones contra el acorazado *Italia* (dañado) y el hundimiento del acorazado *Roma*, mediante un nuevo tipo de arma lanzada desde el aire, la Ruhrstahl/Kramer X-1 (o Fritz X), una bomba de caída libre que podía guiarse hacia el objetivo a una cota de unos 6 000 m tras su lanzamiento; en el tiempo empleado para alcanzar el blanco, a distancia incluso de 2,4 km, la bomba podía desarrollar una velocidad de caída próxima a la del sonido.

El control se efectuaba electromagnéticamente, por medio de deflectores aerodinámicos activados en simpatía a señales de radio transmitidas desde el avión (casi siempre un Dornier Do 217) que, tras lanzar la bomba, reducía el número de las revoluciones del motor y se elevaba a una cota más alta hasta situarse casi perpendicularmente al blanco en el momento del impacto; el observador seguía el vuelo de la bomba con la ayuda de una mira de bomba convencional Lotfe 7.

En 1942 las pruebas comenzaron en Alemania y prosiguieron más tarde en Italia. Aquí la potencia neumática fue experimentalmente sustituida por la acción electromagnética de los deflectores, pero las variaciones de temperatura crearon diversos problemas y de ahí que se desechase la idea.



El desembarco aliado en Italia impulsó el empleo de la Fritz X; el crucero norteamericano *Savannah* fue atacado con éxito y otro tanto sucedió con algunos buques de transporte. Siete días después, estas bombas perforantes alcanzaron al acorazado británico *Warspite* y fue necesario remolcarlo hasta Malta. Mensualmente se producían una media de 66 bombas, un número muy inferior al previsto; de ellas, cerca de la mitad se utilizaron en el transcurso de las pruebas realizadas a lo largo de 1943 y al año siguiente. El final del programa de la Fritz X fue provocado no por dificultades de producción sino por la elevada tasa de pérdidas de los bombarderos tripulados empleados para el transporte de la bomba; al tener que volar sobre el blanco a una velocidad relativamente baja, el avión se volvía especialmente vulnerable.

Características
X-1
Tipo: bomba guiada de caída libre
Planta motriz: ninguna
Prestaciones: velocidad máxima 1 035 km/h
Pesos: total 1 570 kg; explosivo 320 kg
Dimensiones: envergadura (incluidas las derivas) 1,352 m; longitud 3,262 m; diámetro de cuerpo 0,562 m

Esto es todo lo que quedó del acorazado italiano* Roma *de 45 000 toneladas después de ser alcanzado por dos bombas de caída libre X-1 (o Fritz X), mientras se dirigía a Malta para entregarse a los aliados. La primera bomba atravesó el buque y detonó debajo; la segunda penetró en el pañol de popa y lo partió por la mitad.

ALEMANIA

Cohetes no guiados alemanes

Probablemente, el ataque al suelo era una de las misiones principales de la *Luftwaffe*, y tal operación se efectuaba por lo común con el armamento convencional del avión, más las bombas de caída libre normales para un máximo de 250 kg o bien las bombas de tipo especial, como la pequeña bomba de fragmentación SD-2 (mariposa), empleada por primera vez el día del ataque alemán a la Unión Soviética. Más tarde, la propia URSS determinaría en la *Luftwaffe* la introducción de los cohetes en función de arma aire-superficie.

La lenta aparición de estas armas se debió, en parte, a la ausencia de resultados positivos de los cohetes soviéticos de 82 mm y por la posterior desvalorización de la importancia de estas armas no guiadas tras los experimentos realizados en campaña por los alemanes en el año 1942, cuando el *Jagdgeschwader 54* (ala de caza) fue equipado temporalmente con estas armas para realizar evaluaciones operativas contra los vehículos que atravesaban el helado lago Ladoga para abastecer Leningrado. Los cohetes utilizados consistían en adaptaciones de los de 210 mm del ejército, montados sobre lanzadores alojados bajo los planos de los Messerschmitt Bf 109F. Por desgracia estos cohetes se mostraban muy difíciles de apuntar adecuadamente debido a que su baja velocidad tras el lanzamiento producía una repentina caída en su trayectoria.

En octubre de 1944 a algunos Focke-Wulf Fw 190 se les armó con cohetes del tipo mejorado *Panzerschreck* de 88 mm de calibre, cuyo proyecto derivaba del cohete contracarro de infantería. Cada aparato podía transportar seis cohetes y en diciembre de ese mismo año se introdujo en servicio el nuevo *Panzerblitz* Pb 1 (también de 88 mm) que disponía de una potencia prácticamente doble respecto a la del *Panzerschreck*. Ninguno de estos dos cohetes se llegó a utilizar operativamente a ningún nivel.

Características
***Panzerblitz* Pb 1**
Tipo: cohete aire-superficie
Peso: 6,9 kg
Dimensiones: longitud 0,70 m; diámetro 8,8 cm

ALEMANIA

Henschel Hs 293

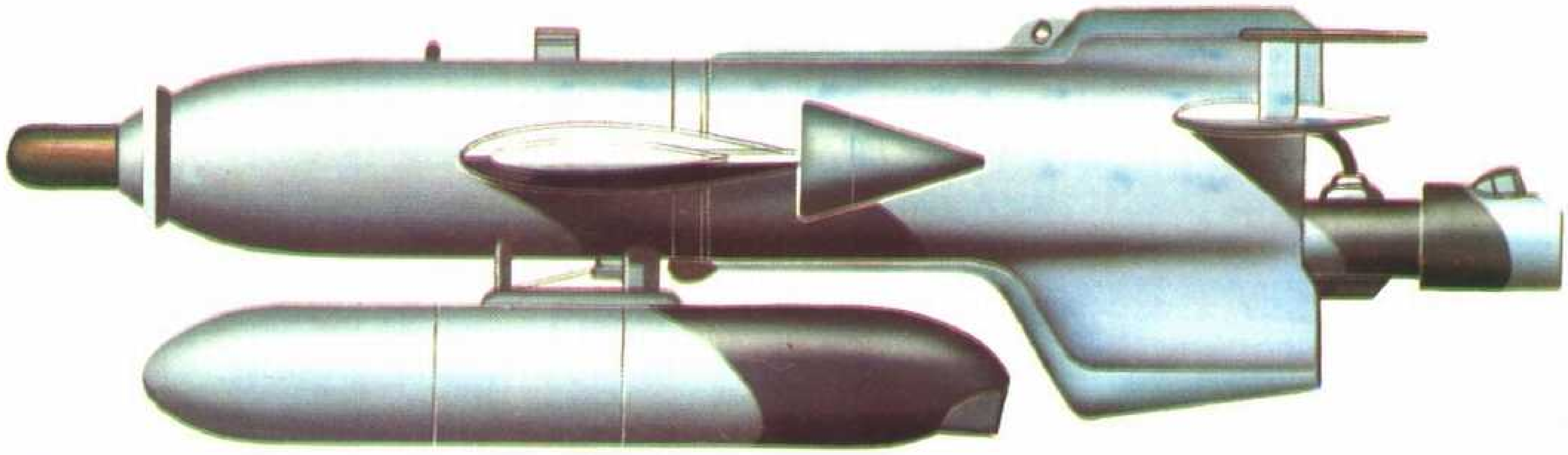
El comienzo de la evolución de la Henschel Hs 293 puede remontarse a 1939: un modelo de prueba en forma de planeador se construyó al año siguiente. El objetivo estaba en el desarrollo final de una bomba guiada a distancia por un avión lanzador, utilizable contra los convoyes navales.

Aunque todavía no había disponible un motor cohete adecuado, el desarrollo siguió adelante con el empleo de la bomba estándar SC 500 dotada con alas y plano de cola, pero sin timón de dirección; con el transcurso del tiempo, el programa se concretó en la realización de la primera versión dotada con una unidad propulsora compuesta por un cohete de combustible líquido suspendido bajo el cuerpo principal. Un control remoto de 18 canales aseguraba su completo manejo.

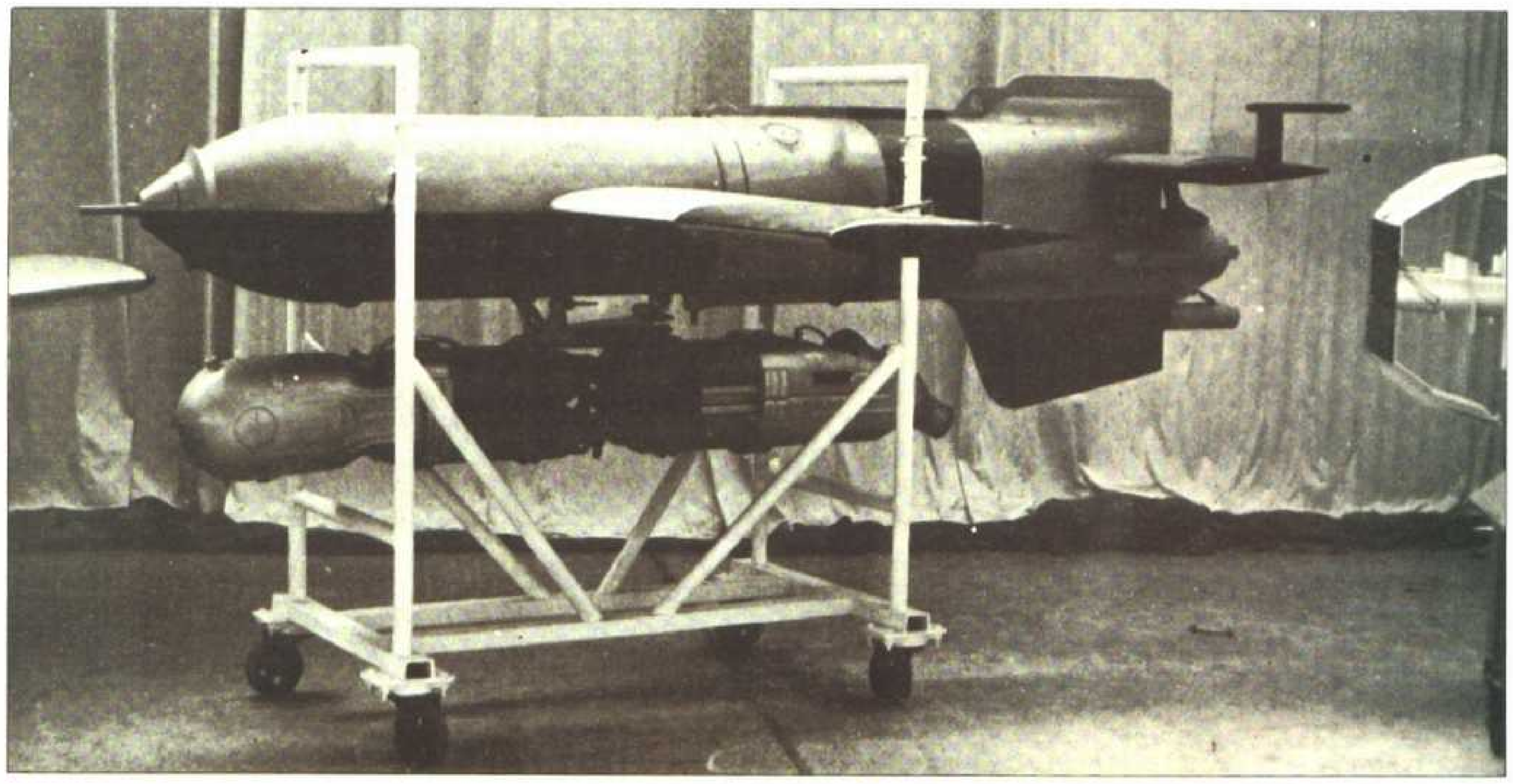
La bomba era transportada hasta el lugar del combate por un avión nodriza, del que partía aire caliente para impedir que el arma se congelase a las elevadas cotas de lanzamiento. Se consideraba que desde una altura de 1 400 m, la bomba podía recorrer una distancia de tres kilómetros.

Una vez lanzada, la Hs 293 perdía 90 m de cota antes de que el cohete desarrollase su máxima potencia. El aparato nodriza seguía su vuelo a lo largo de una ruta paralela a la del blanco para permitir al artillero avistar aún la bomba y guiarla con el auxilio de una pequeña caja de control sobre la que se montaba una pequeña palanca de mando; la bengala en la cola del cohete proporcionaba una clara indicación de la posición de la bomba. El recorrido real de vuelo se obtenía por la suma de una serie de arcos a medida que se recibían las correcciones.

El punto débil de la Hs 293A era que el aparato nodriza tenía que mantener una ruta fija y nivelada sin la posibilidad de efectuar maniobras evasivas para eludir el fuego antiaéreo. Se programó una versión mejorada, la Hs 293D, con sistema de puntería por medio de televisión, pero la guerra se acabó antes de poder construirse. Sin embargo, el deshielo fue un problema que nunca se pudo solventar del todo.

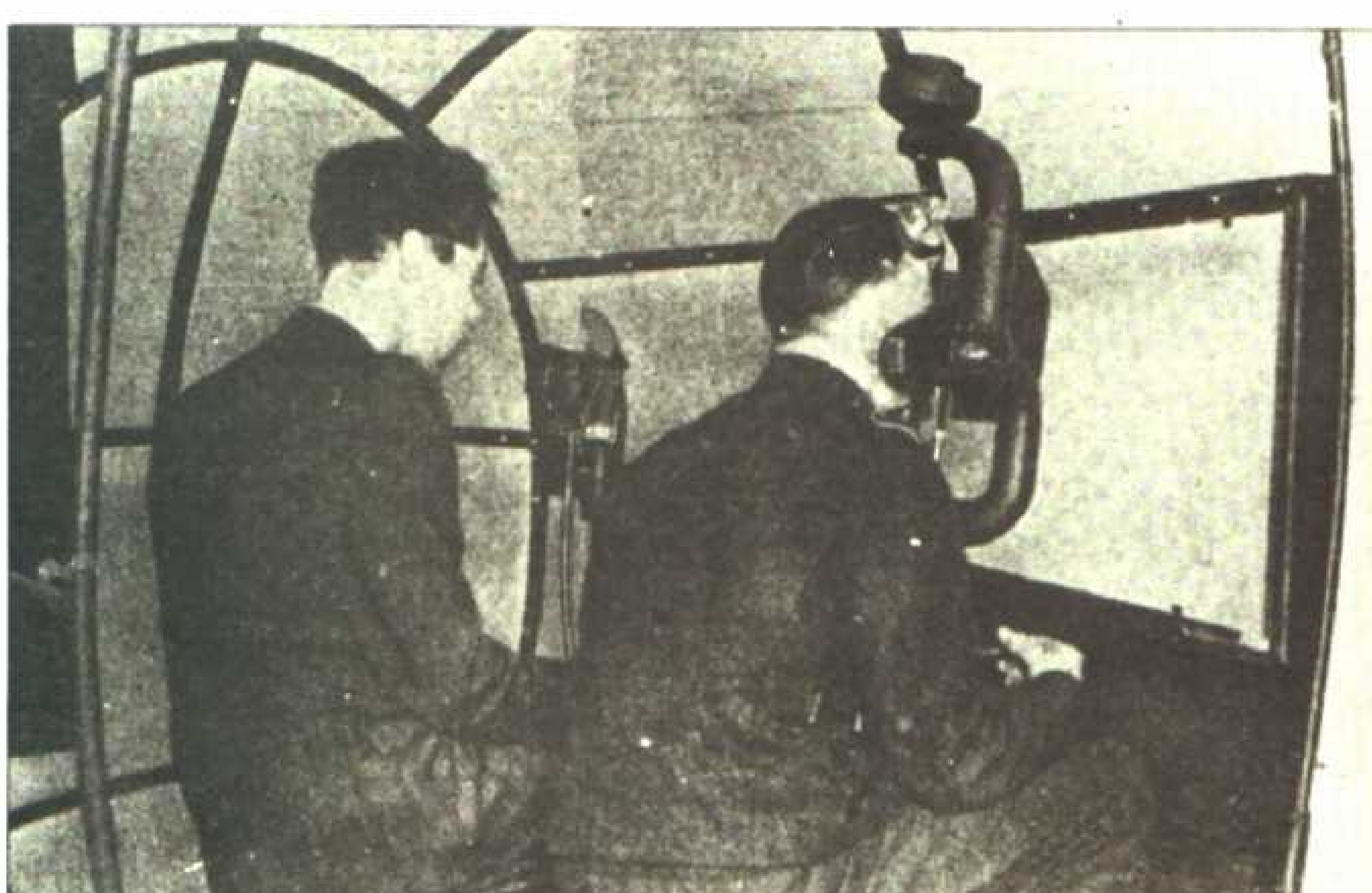


Arriba. La bomba guiada Henschel Hs 293A se lanzaba desde el avión nodriza, a lo largo de una ruta paralela al blanco, o sobre el lado izquierdo del mismo, y guiada hacia el objetivo por radio. Una bengala en la cola de la bomba proporcionaba al artillero una clara indicación de la posición de la misma.

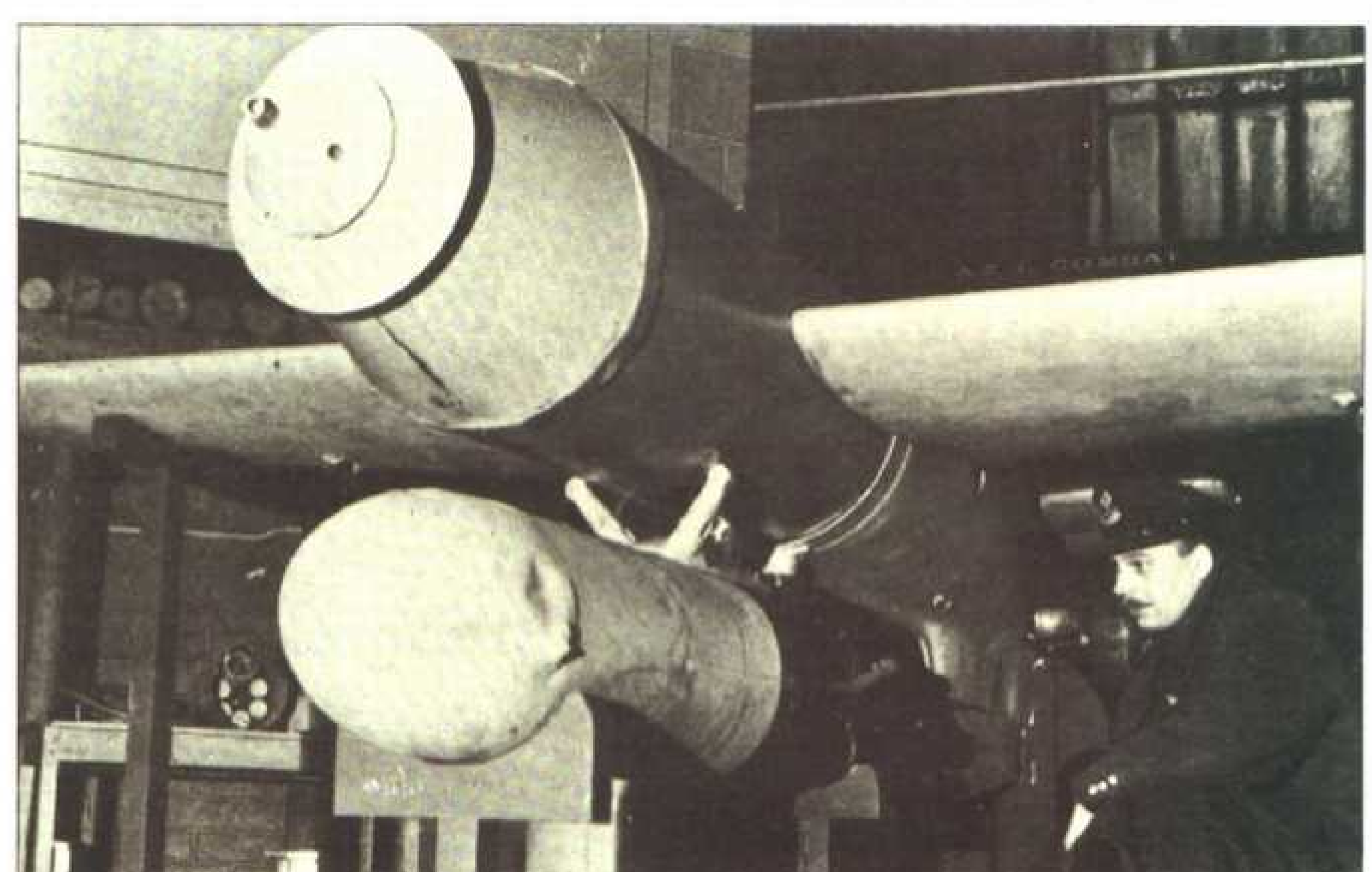


Características
Hs 293
Tipo: bomba antibuque con propulsión por cohete
Planta motriz: un cohete Walter 109-507B que proporcionaba un empuje de 600 kg
Prestaciones: velocidad máxima 900 km/h
Pesos: global 1 045 kg; del explosivo 295 kg
Dimensiones: envergadura 3,14 m; longitud 3,58 m; diámetro del fuselaje 0,48 m; superficie alar 1,92 m²

Arriba. A esta Hs 293 se le ha desmontado la unidad de propulsión por cohete para mostrarnos su estructura interna. Puede apreciarse en la parte posterior la bengala para su localización visual en vuelo.



Los tripulantes aprendían a controlar la bomba guiada Hs 293 por medio de un simulador. Los operadores de guía se sentaban siempre en el lado derecho de la cabina por ello se hacía necesario atacar el blanco por su lado izquierdo y a lo largo de la misma dirección de marcha.



Esta bomba, una Henschel Hs 293A, lanzable a distancia, fue encontrada en 1944 por los aliados en las cercanías de París. El disco achatado montado sobre el morro del arma impedía la penetración en profundidad antes de la explosión.

El hundimiento de la corbeta británica *Egret*

Atacar buques con bombas convencionales es una tarea peligrosa. Los alemanes eran conscientes de ello antes de la segunda guerra mundial y en 1943 lanzaron con éxito su primer ataque mediante bombas guiadas sobre un buque de guerra enemigo. Volando fuera del alcance del fuego antiaéreo, los Dornier Do 217 E-5 guiaban sus Hs 293 hacia su objetivo.

La introducción del nuevo tipo de bomba guiada presentó diversos problemas a la *Luftwaffe*. Sin embargo, el adiestramiento no era el más importante de ellos: a cada hombre se le permitía adquirir experiencia controlando tres lanzamientos reales de la Hs 293, pero aún así, se carecía de la experiencia de empleo operativo de la nueva arma. Con este objetivo, en julio de 1943, el 13° *Staffel* del KG 100 fue disuelto y reconstituido como unidad experimental, mientras en el intervalo, desde enero de 1942, se pusieron en producción las bombas Henschel Hs 293A-1.

El lugar y fecha del bautismo de fuego de la pequeña arma se dejó, naturalmente, a los azares de la guerra; por demás, el primer empleo resultó algo curioso por inesperado. El II *Gruppe* del *Kampfgeschwader* 100 (grupo de combate), a finales del verano de 1943, operaba desde la base de Cognac, cuando el 25 de agosto avistó una pequeña fuerza naval británica que se aproximaba al golfo de Vizcaya. La misión de esta fuerza naval respondía, en principio, a una misión de rutina, ya que consistía en peinar la zona en busca de *U-Boote* alemanes, cuya creciente actividad había sugerido la idea de que utilizaban las aguas españolas.

El grupo naval (compuesto esencialmente por destructores) que se aproximaba al punto de encuentro se dirigía a relevar al 40° *Escort Group* (grupo de escolta); su comandante era el oficial más veterano del 1° *Support Group* (grupo de apoyo), embarcado en la corbeta británica *Egret*, de 1 200 toneladas.

Los alemanes se alertaron ante tal actividad y no pasó mucho tiempo antes del despegue de los Dornier Do 217E-5 de la II/KG 100, armados con ejemplares del nuevo tipo de bomba Henschel.

No les resultó muy difícil avistar la fuerza naval que constituía su objetivo y, en un corto espacio de tiempo, las aguas del golfo de Vizcaya se transformaron en un mar infernal, mientras los buques realizaban maniobras evasivas en un intento de eludir las nuevas bombas volantes. Las pequeñas unidades, con una escasa protección, constituían el blanco ideal para la eficacia de la Hs 293; no obstante, aprendieron inmediatamente la técnica para afrontar la amenaza de la Hs 293: lanzar un fuego concentrado a corta distancia. De cualquier modo, en aquella ocasión ningún buque británico resultó hundido y la acción de las Hs 293 quedó inconclusa. Dos días más tarde, el 27 de agosto, se convirtió en otro día memorable, porque, confirmando el dicho acerca de «la guerra es en gran parte una cuestión de paciencia», los periódicos lanzaron con grandes titulares la noticia del reconocimiento del Comité diplomático francés por parte de la URSS y de la China Nacionalista. El golfo de Vizcaya fue sin embargo aquel mismo día testimonio de una acción histórica.

La llegada de los Dornier

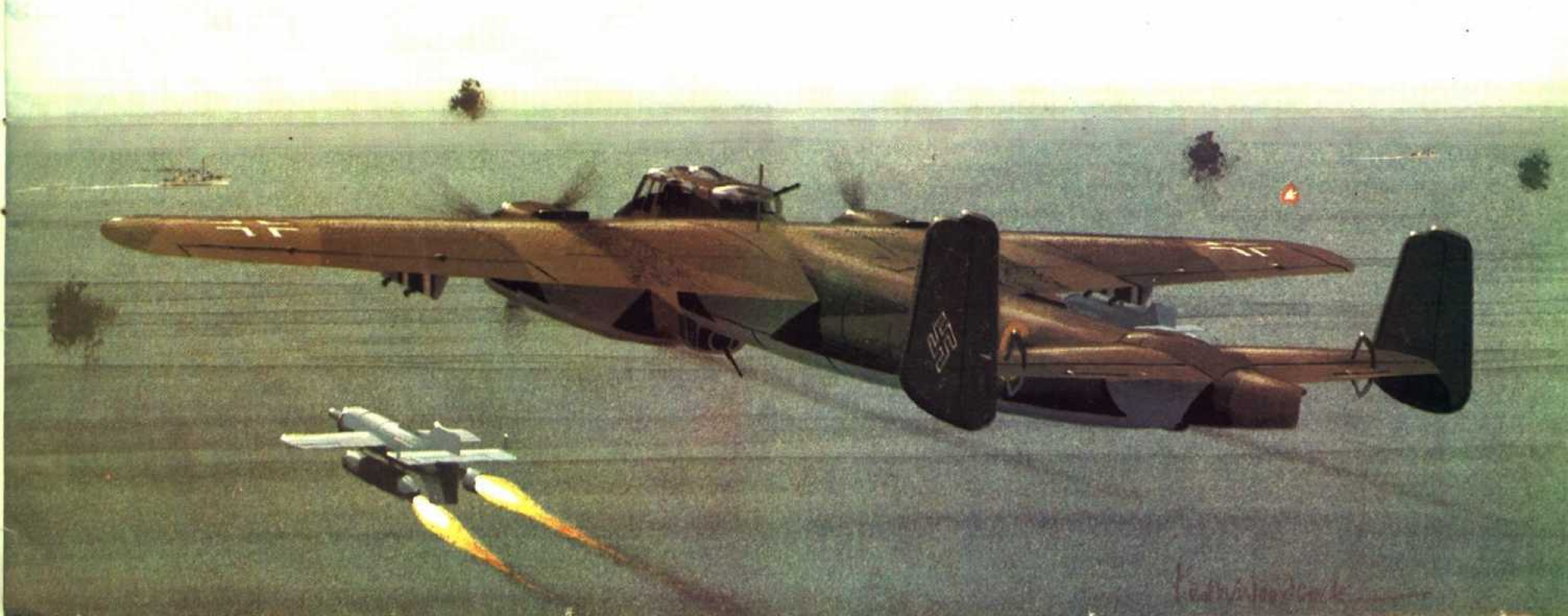
Alcanzado sólo algunas horas antes por las corbetas británicas *Grenville y Athabaskan* el Grupo de Apoyo inició el peinado de la zona sur de Finisterre, pero poco después de mediodía el ruido de los motores de los aviones pareció llenar el aire y los vigías de los buques avistaron 18 Dornier pertenecientes al II/KG 100. A algunos de los observadores de las unidades, les pareció extraña la maniobra de los aviones atacantes, ya que éstos lanzaron sus bombas y, casi simultáneamente, se alejaron con un viraje a la derecha, mientras que las pequeñas Henschel caían durante unos 90 metros antes de que el motor cohete desarrollase el máximo empuje elevándolas casi hasta su cota originaria.

Más tarde se observó cómo un Dornier viraba, lanzaba su bomba a una distancia de unos 18 000 metros y volaba paralelamente al *Egret*, mientras en medio de la lluvia de proyectiles disparados desde los buques, otro aparato seguía furtivamente al *Athabaskan*, del mismo modo que el primero lo hacía con el *Egret*. Esta maniobra venía motivada por el hecho de que el motor cohete de la Henschel, tras unos 12 segundos de funcionamiento, se paraba, dejándola planear suavemente hacia su objetivo, mientras aceleraba su velocidad por efecto de la gravedad. La bomba y el Dornier que había efectuado el lanzamiento seguían, pues, rutas contrarias; el observador avistaba el buque blanco a 90° de la línea de vuelo; de este modo podía observar la bomba y su objetivo a la vez y controlar los desvíos de la primera por medio de una pequeña palanca de mando que accionaba manualmente. La Henschel era muy visible por la llamarada que escapaba de su cola.

La corbeta *Egret* desde arriba parecía un juguete mientras viraba para esquivar lo inevitable, ya que sus cañones de 101,6 mm no podían defenderla contra las nuevas armas; en menos de 100 segundos tanto el *Athabaskan* como el *Egret* fueron alcanzados; esta última unidad se incendió inmediatamente y explosionó poco después llevándose la vida de 232 marineros y siete oficiales. El *Egret* se convirtió así en la primera víctima de la bomba guiada Henschel Hs 293. En setiembre de 1943 el II/KG 100 se trasladó a Istres, para realizar ataques nocturnos contra las unidades en el Mediterráneo.

Los *U-Boote*, que por una curiosa coincidencia habían sido la causa indirecta del primer éxito de las Henschel Hs 293, volvieron a verse involucrados con la bomba durante el mes de octubre siguiente. En un intento por detener el continuo aumento de las pérdidas infligidas a sus submarinos, los alemanes comenzaron a concentrar los ataques de las Hs 293 contra los convoyes aliados en el Atlántico; con tal finalidad, los Heinkel Ke 177A-5 del II/KG 40, armados con bombas Hs 293, fueron transferidos a Bordeaux-Merignac. El ataque más importante lo realizaron el 21 de noviembre 20 aviones en condiciones meteorológicas adversas, aunque no logró su objetivo.

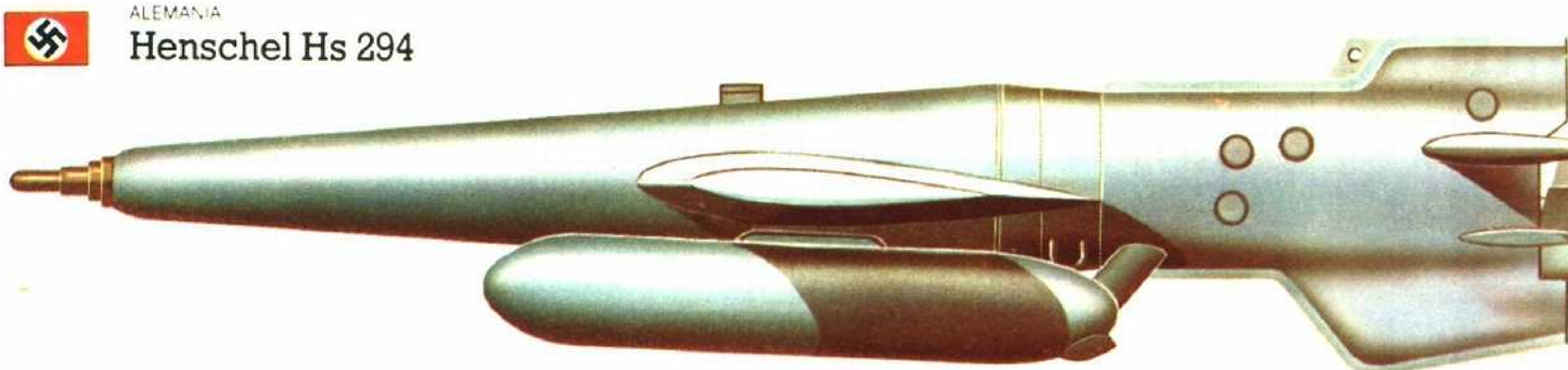
El II/KG40 fue pronto trasladado nuevamente, esta vez al Mediterráneo, dejando la tarea del Atlántico a los modificados Focke-Wulf 200 Condor del III/KG40. Además de algunas corbetas, avisos, transportes y buques de escolta, cinco destructores fueron hundidos por la Hs 293A.



Un Dornier Do 217E-5 del II/KG 100, basado en Cognac, lanza una bomba filoguiada Hs 293 contra destructores británicos en el golfo de Vizcaya.

ALEMANIA

Henschel Hs 294



La Henschel Hs 294A, proyectada para atacar buques dotados con gruesos blindajes bajo la línea de flotación, llegó demasiado tarde para entrar en servicio en la segunda guerra mundial. Las alas y la parte posterior del fuselaje de la Hs 294A estaban construidas de modo que se separaban de la cabeza de combate en el momento del impacto con el agua para proporcionarle estabilidad subacuática.

El empleo de la Henschel Hs 293 contra los buques reveló algunas dificultades, debido a que la entrada de la bomba en el agua para impactar en la obra viva del buque desviaba casi siempre su trayectoria. A fin de encontrar una forma de solucionar este inconveniente, se realizaron una serie de pruebas con fuselajes Hs 293 provistos de proas modificadas, generalmente más delgadas y largas. En 1943, los modelos experimentales se transformaron en un arma más grande y bastante diferente, designada Henschel Hs 294.

Existían dos versiones básicas de esta arma; de ellas, la Hs 294B filoguiada. Ésta compartía con otro modelo teledirigido, la Hs 294 A, la capacidad de reducir la desviación al entrar en el agua por medio de una ingeniosa solución, que consistía en dotar a las alas y a la parte posterior del fuselaje de la bomba de puntos de fractura que permitían a las dos partes separarse en el momento del impacto. Por otra parte, la aplicación de una cresta en la parte superior del morro era suficiente, para guiar el arma hacia arriba, contra el casco del blanco, mientras que la energía cinética residual bastaba para impulsar la bomba en la parte terminal de su trayectoria.

La nueva bomba presentaba suficiente flexibilidad operativa, ya que podía entrar en el agua con ángulos oscilantes entre los 15° y 30°, mientras que la carga de la cabeza bélica explosionaba mediante una espoleta de proximidad del mismo tipo que la utilizada en los torpedos navales, aunque si desde un principio se hubiera dotado a la cabeza con una espoleta de contacto, la bomba hubiera entrado en servicio antes.

Una versión posterior, que preparaba el camino a la Hs 294 D, cuando finalizó la guerra estaba preparándose con cámaras de televisión en el borde de ataque del alojamiento derecho del cohete. Asimismo, existieron programas para producir una versión impulsada por un solo motor de mayor empuje, mientras que otra versión (de la que se construyó un pequeño número de ejemplares) se diferenciaba por tener deflectores aerodinámicos de control en las alas.

Características
Hs 294
Tipo: bomba antibuque con impulsión por cohete.
Planta motriz: dos cohetes Walter 109-507 D de 1 300 kg de empuje
Prestaciones: velocidad 860 km/h
Pesos: global 2 170 kg, explosivo 656 kg
Dimensiones: envergadura 4,025 m, longitud 6,12 m, diámetro del fuselaje 0,65 m, superficie alar 5,3 m^2

ALEMANIA

Blohm und Voss Bv 143

Las limitaciones en los torpedos convencionales lanzados desde aviones indujeron a la *Luftwaffe* a investigar la forma de incrementar el radio de acción de dichas armas mediante el desarrollo de un torpedo capaz de volar antes de entrar en el agua, donde debería avanzar después con la ayuda de su propia unidad de impulsión.

El cuerpo del Blohm und Voss Bv 143 tenía una forma muy similar a la de un torpedo convencional, pero con un perfil aerodinámico mejorado sobre el que se montaron alas de bajo alargamiento y empenajes cruciformes cuyos componentes horizontales se instalaron delante de la deriva y del timón de dirección; las superficies de control se activaban por medio de un giroscopio. Los alerones no estaban integrados, sino que eran del tipo de ala auxiliar, y bajo el cuerpo (cerca del centro de gravedad) se colocó un brazo sensible articulado. Este último no entraba en funcionamiento hasta que el torpedo no completase su aproximación al blanco, con un planeo a baja cota tras ser lanzado por el avión nodriza, y alcanzase la cota de unos 2 m sobre la superficie del agua.

La diferencia respecto a la concepción original residía en que el torpedo no entraba en el agua y continuaba su trayectoria hacia el blanco a la mencionada cota.

El perfil de vuelo resultaba nivelado y el arma era impulsada por un motor cohete de propelente líquido, activado por el brazo en el momento en que entraba en contacto con el agua. La trayectoria resultante sólo duraba 40 segundos, hasta que el empuje se agotaba, el motor se alimentaba por gasolina y *T-Stoff* (peróxido de hidrógeno) y la combustión era más completa gracias a la descomposición total del *T-Stoff*. La hidrazina hidratada iniciaba la reacción de los propergoles.

Las pruebas realizadas en 1943 con cuatro Bv 143 demostraron que no había tiempo suficiente para modificar el perfil de vuelo de un planeo descendente a un vuelo nivelado. En espera del desarrollo de un dispositivo aneroide cronométrico, que sustituiría al brazo de activación, el proyecto fue abandonado. Excepción hecha de las utilizadas en pruebas, ninguna Bv 143 voló.

Características
Bv 143
Tipo: torpedo aéreo con impulsión por cohete.
Planta motriz: un cohete de propelente líquido Blohm und Voss ATO de 700 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima 415 km/h
Pesos: global 1 055 kg, explosivo 180 kg
Dimensiones: envergadura 3,13 m, longitud 5,98 m, diámetro del fuselaje 0,58 m, superficie alar 2,45 m^2.

ALEMANIA

Blohm und Voss Bv 246 Hagelkorn

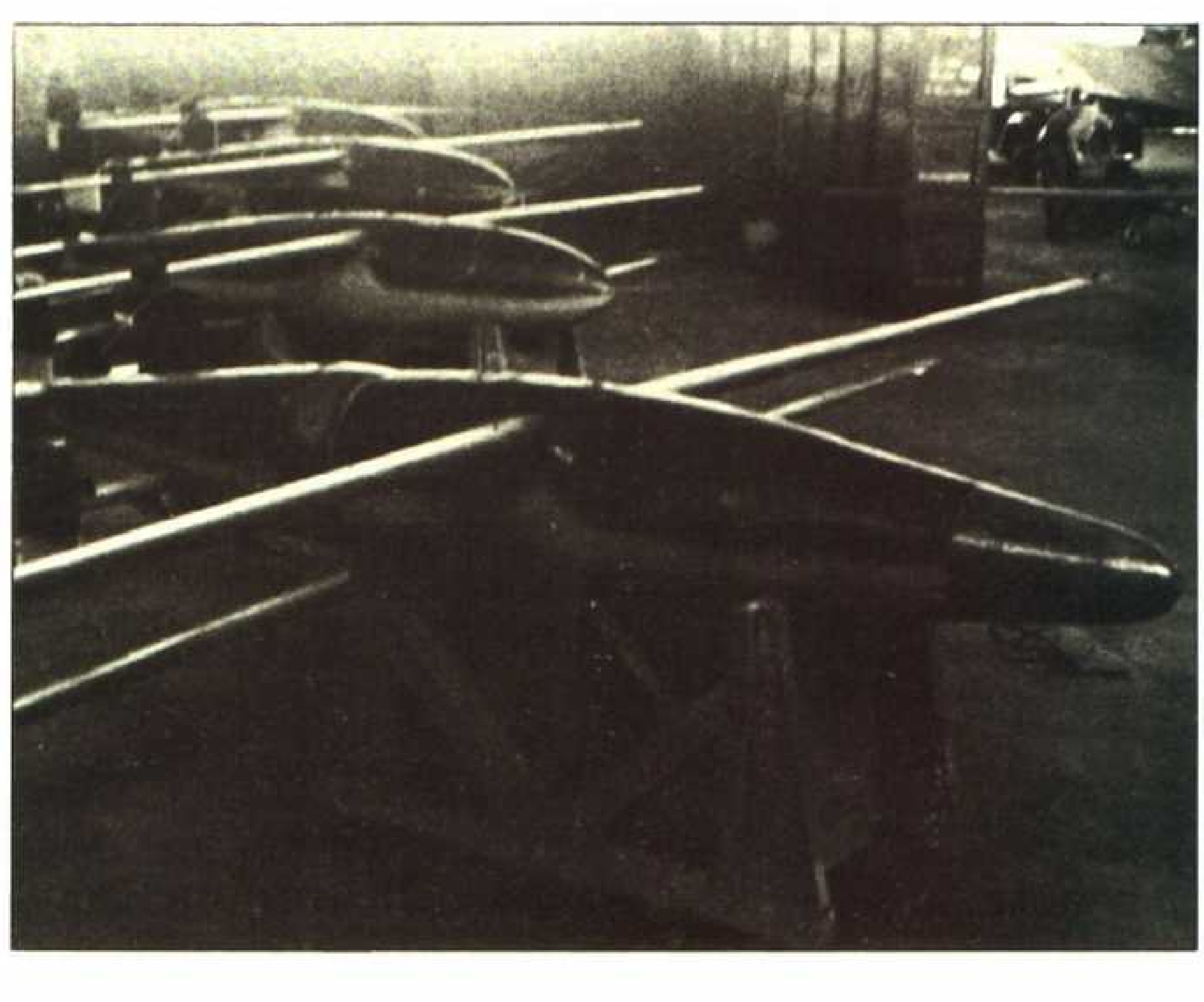
El arma Blohm und Voss Hagelkorn obtuvo un pedido de producción a finales de 1943, cuando se cambió la designación respecto a la precedente Bv 226. Una de estas primeras armas fue exhibida en 1945 en Farnborough, donde se descubrió que las alas, de alta relación de alargamiento, estaban construidas en cemento armado y que, en lugar de los empenajes cruciformes de la Bv 246B, la nueva arma tenía un empenaje con derivas y timones de dirección montados en los extremos del plano de cola.

Aunque no disponía de planta motriz, la Bv 246 se guiaba hacia su objetivo por medio de un giroscopio y señales de radio emitidas desde el avión lanzador; su radio de acción podía alcanzar los 210 km si la bomba era lanzada desde una cota suficientemente alta. Se proyectó una versión con menor alcance (la Bv 246A) pero no llegó a producirse; la designación para la versión operativa fue la de Bv 246B.

Cuando, a comienzos de 1944, se redujo el programa para la producción de estas armas, las Bv 246, cuya producción se había decidido durante las últimas ocho semanas, fueron canceladas.

El programa de pruebas de las Bv 246 se iniciaron en el verano de 1944 con diversos tipos de aviones transporte. Todos ellos utilizaban bombas convencionales con explosivo de alta potencia y ninguna de las versiones incorporadas entonces a la producción estaba destinada a cometidos antiaéreos o aire-aire. A mediados de 1944 el programa experimentó una brusca interrupción tras una incursión aliada y fue posible su continuación una vez establecidas las reservas de materias primas y manufacturas.

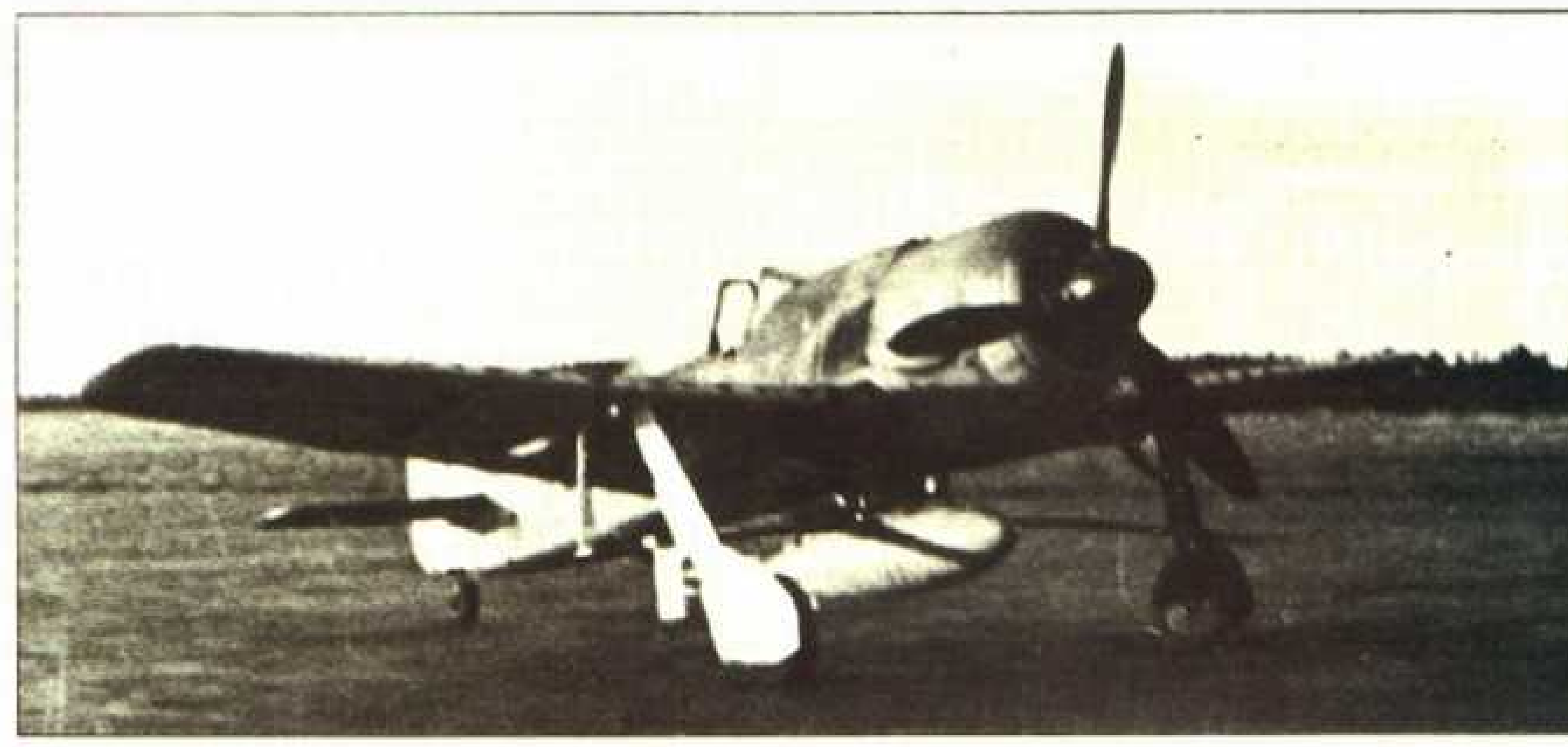
En los primeros meses de 1945, otras pruebas tuvieron lugar, y se experimen-



***Bombas planeadoras Bv 246 Hagelkorn fotografiadas en un depósito de Karlshagen en los primeros meses de 1944. Obsérvese la inusual proa de la bomba del primer plano, que probablemente aloja un radar pasivo de guía* Radieschen.**

... s: el arma podía utilizarse contra transmisores terrestres utilizando sus señales como guía pasiva; sin embargo, esta parte del programa no concluyó con éxito por las dificultades encontradas en los sistemas de guía y control.

Características
Bv 246B
Tipo: bomba planeadora destinada principalmente a función antibuque
Planta motriz: ninguna
Prestaciones: velocidad máxima 450 km/h
Pesos: global 730 kg, explosivo 435 kg
Dimensiones: envergadura 6,41 m; longitud 3,53 m; diámetro del fuselaje 0,54 m; superficie alar 1,47 m²


Imperial War Museum

Los Focke-Wulf Fw 190 F-8 se utilizaron para lanzar un gran número de bombas planeadoras Bv 246. Las riostras bajo las alas servían para doblar hacia abajo las alas de las bombas, manteniéndolas firmes y proporcionándoles el empuje necesario para separarse del avión en el momento del lanzamiento.

JAPÓN
Yokosuka MXY7 Ohka

La Yokosuka MXY7 Ohka (flor de cerezo) fue una de las armas más extrañas aparecidas durante la segunda guerra mundial y todo un indicio de la desesperada situación de Japón en 1944, cuando la Armada Imperial recurrió al empleo de los *Kamikaze* (pilotos suicidas). En el mes de agosto de aquel año, el Centro de Investigación y Desarrollo Naval comenzó a trabajar en el proyecto *Marudai* para la producción de un arma especializada con la que realizar ataques con bombas pilotadas.

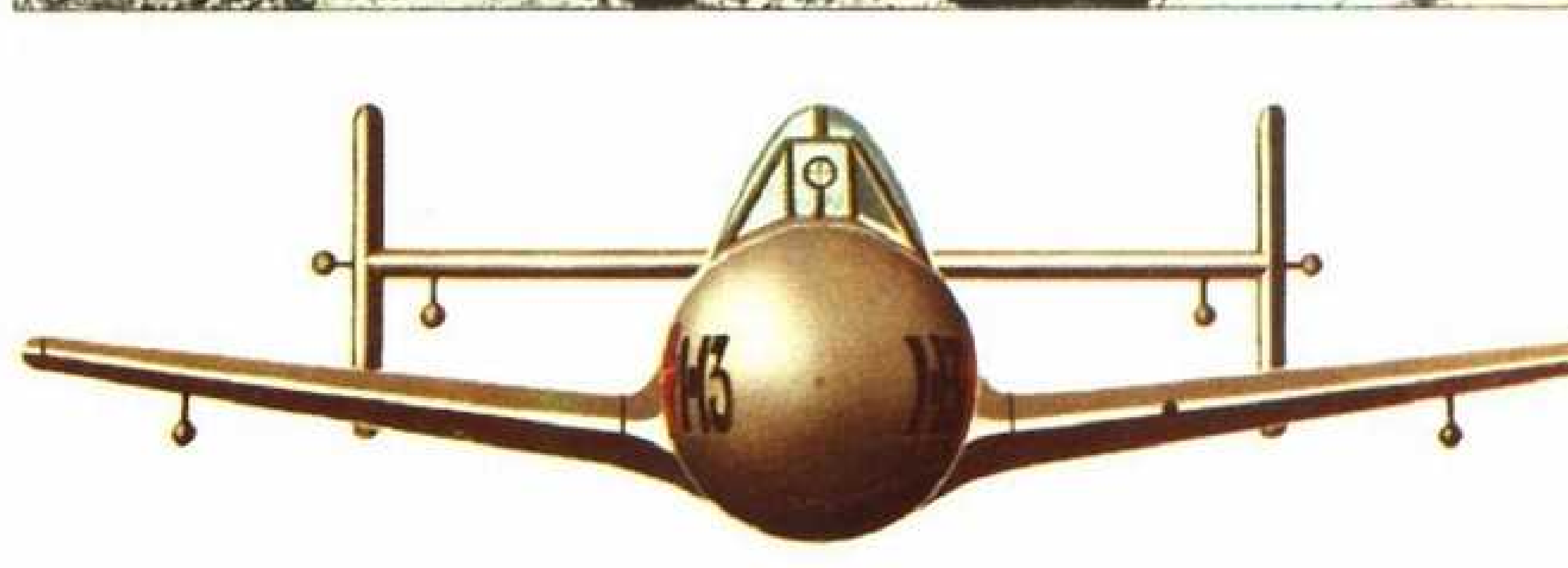
El punto de partida fue un pequeño avión de asalto suicida de la Armada, designado *Ohka* Modelo 11, que apareció junto a una versión de adiestramiento, el *Ohka* K-1, que sería lanzado por un bombardero modificado Mitsubishi G4M2e (designado «Betty» en código por los aliados). El Mitsubishi G4M2e debía transportar la pequeña bomba pilotada *Ohka* hasta una distancia de unos 37 km del objetivo; a esta distancia, la *Ohka* era arrojada por el avión y guiada por su piloto sobre el blanco en un veloz picado sin motor. En la fase terminal de vuelo, la bomba pilotada, rebautizada muy pronto por los aliados como «*Baka*» (loco), constituía un difícil blanco de interceptar, más por sus pequeñas dimensiones que por sus posibilidades, bastante limitadas, de maniobras evasivas. Sin embargo, la pesada combinación de avión lanzador y *Ohka* era muy vulnerable al ataque de los cazas.

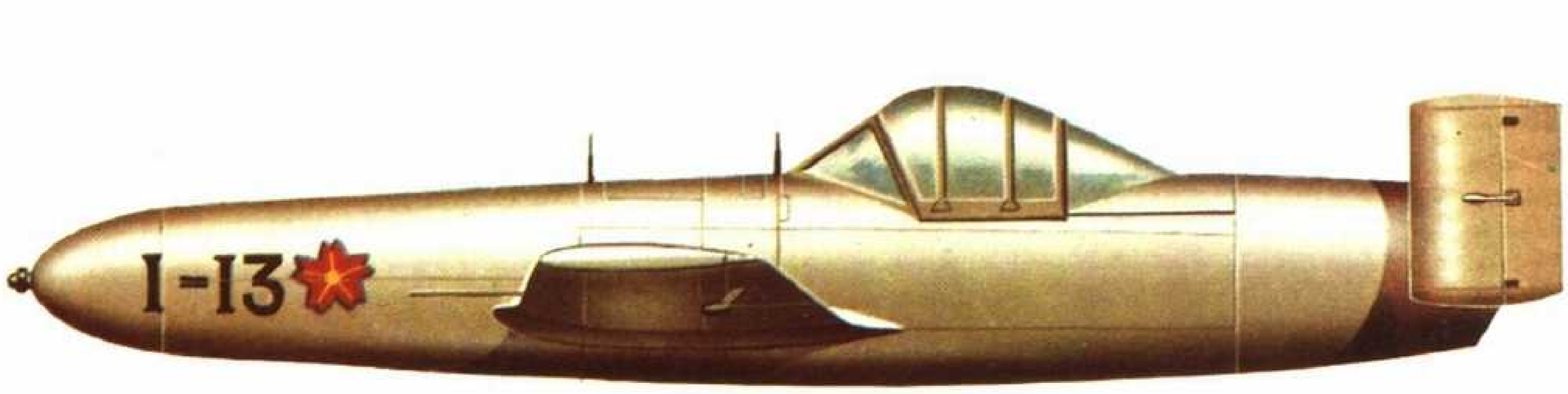
Algunos observadores de las fuerzas norteamericanas en el Pacífico contra las que, de hecho, se utilizaron todas las Ohka operativas de las 775 fabricadas, advirtieron que los tres cohetes de propergol sólido instalados en la cola solamente se encendían a unos 4,8 km del blanco y, de este modo, la bomba aceleraba hasta 927 km/h en picado pronunciado que la llevaba a hacer explosionar sobre el blanco, y causar la muerte al piloto en la explosión. Durante la fase final de su trayectoria, la Ohka era prácticamente imparable, de forma que el único medio de detenerla consistía en destruir el avión nodriza antes de que



La Yokosuka MXY7* Ohka *Modelo 11, una bomba volante pilotada, transportada hasta una distancia de 37 km del blanco por un bombardero biomotor Mitsubishi G4M2e. La* Ohka *se desprendía e iniciaba un veloz picado hacia el blanco impulsada por tres cohetes.







Los japoneses desarrollaron notables investigaciones en el ámbito de las armas guiadas, pero ninguna de ellas alcanzó la fase operativa. Con la* Ohka *resolvieron el complejo problema de realizar un sistema de guía al reclutar pilotos suicidas que dirigían la bomba planeadora acelerada por cohete hasta el blanco.

pudiera lanzar su destructiva carga.

Una cincuentena de aviones más pequeños, designados *Ohka* Modelo 22 (con una cabeza explosiva reducida a 600 kg y con un motor de turbina) y proyectados para ser transportados por los bombarderos Yokosuka P1Y1 Ginga, resultaron ser una decepción, ya que no disponían de suficiente potencia; el *Ohka* Modelo 33 con motor a reacción (con la cabeza explosiva originaria y concebido para ser transportado por el bombardero Nakajima G8N1 Renzan) no llegó a completarse antes del final de la guerra.

Los Ohka Modelos 43A y 43B (el primero con alas replegables y el segundo con alas fijas) no pasaron de la fase de proyecto.

Características
Ohka Modelo 11
Tipo: bomba volante pilotada con impulsión por cohete.
Planta motriz: tres cohetes de propelente sólido Tipo 4 Mk 1 Modelo 20 que proporcionaban un empuje total de 800 kg.
Prestaciones: velocidad máxima 649 km/h a 3 500 m; velocidad en picado 927 km/h; alcance 37 km.
Pesos: máximo en despegue 2 140 kg; explosivo 1 200 kg; carga alar máxima 356 kg/m².
Dimensiones: envergadura 5,12 m; longitud 6,066 m; altura 1,16 m; superficie alar 6,0 m².

***La velocidad de picado de la bomba volante pilotada* Ohka *Modelo 11 se incrementaba con tres cohetes de combustible sólido. La* Ohka *Modelo 22 era una versión de mayor alcance propulsada por un motor a reacción* Tsu-II.**



US Air Force

JAPÓN

Bombas normalizadas japonesas

Desde los relativamente simples contenedores de bombas, con 30 bombas con un peso de 0,735 kg en función antiaérea, los de mayor capacidad, para no menos de 76 de estas pequeñas bombas, hasta la bomba naval HE de 800 kg de empleo general. Japón dispuso durante la segunda guerra mundial de una discreta variedad de armas aire-superficie. En la mayor parte de las bombas, las espoletas estaban montadas en el morro; sólo con la introducción de la bomba HE de 50 kg se emplearon espoletas tanto en la proa como en la cola.

La fabricación de las bombas japonesas seguía el esquema de las líneas convencionales: aletas simples sin anillo caudal y frecuente utilización de planchas con remachado sobresaliente. Para la construcción del cuerpo de la bomba perforante de 800 kg, una importante arma naval con dos espoletas B-2 (b) en la cola, se usó acero forjado. La carga explosiva estaba compuesta por trinitro anisol con un alma de aluminio en la parte delantera de la cavidad, muy adentro de la envoltura de acero, para evitar que la carga explosiva sufriese una sacudida demasiado violenta en el impacto con el blanco; la envoltura en una sola pieza de acero mecanizado tenía ocho cavidades en el morro para fijar los derivavientos ante la posibilidad de adaptación de la bomba como proyectil.

La bomba de empleo general más ampliamente utilizada por los japoneses fue el tipo naval de 250 kg, así como su equivalente en dotación en el Ejército. Del arma naval existían dos versiones; la última ligeramente más grande, con una envoltura más gruesa y tenía un morro fijado con soldadura continua o de puntos, mientras que el cono de cola todavía se fijaba con remaches. El Ejército prefería envolturas y morros de acero atornillados, con cono de cola soldado.

El armamento japonés comprendía una bomba coétanea a la de petróleo empleada por los alemanes. El arma contenía un núcleo central de termita rodeado por una mezcla de queroseno, petróleo y jabón de alcohol; o en alternativa, pelotas de goma en forma de torta, rellenas con hierro y aluminio, colocadas alrededor del explosivo, en su tubo central, para actuar como carga rompedora y de expansión.

Características
Bomba GP de 250 kg
Tipo: bomba HE de empleo general.
Peso: 250 kg.
Dimensiones: longitud 1,937 m; diámetro 30 cm.
Carga: pícrica reformada.



Arriba. Bomba japonesa Tipo 99 n.° 80 de 750 kg de usos generales, una de las mayores.



Izquierda. La bomba japonesa Tipo 2 n.° 25 Mk III de 250 kg tenía derivas en espiral que le imprimían una rotación estabilizadora.



La bomba Tipo 97 n.° 6 de 59 kg era un arma de uso general, transportada tanto por los bombarderos pesados como por los cazas.

Abajo. Armeros japoneses descargan bombas, probablemente de 50 kg, de uso general desde un camión. A juzgar por la ropa de vuelo que llevan, permite suponer que las tripulaciones de vuelo actuaron también como armeros y cargaron las bombas en sus propios aparatos.



Imperial War Museum

La operación "Gomorrah"

Después de casi cuatro años de guerra, el Mando de Bombardeo de la RAF había aumentado en gran potencia, pero la dificultad para realizar ataques de precisión llevó a los bombarderos a dedicarse a las grandes ciudades alemanas. En julio de 1943 se decidió dirigir el primer gran ataque en masa contra el puerto de Hamburgo.

En el transcurso de la más devastadora serie de incursiones realizadas hasta aquel momento por los bombarderos, el mariscal del aire Sir Arthur Harris, comandante en jefe del Mando de Bombarderos de la RAF, en la noche entre el 24 y el 25 de julio de 1943, dio autorización para llevar a cabo una demostración de lo que podía observarse mediante una sistemática aplicación de las que eran, para las normas de la época, las tácticas, las armas y los equipos más avanzados. La operación, brutal y apropiadamente llamada «Gomorrah», consistió en la acción de 347 Avro Lancaster, 246 Handley Page Halifax, 125 Short Stirling y 73 Vickers Wellington sobre la segunda ciudad alemana en orden de importancia, el antiguo puerto hanseático de Hamburgo, que contaba con una población de 1,5 millones.

Las dimensiones del objetivo eran tan grandes que desde un principio se hizo evidente la necesidad de realizar numerosos ataques en un corto lapso de tiempo para conseguir una amplia destrucción. La elección del objetivo estratégico de Hamburgo se efectuó en relación a la elevada concentración de industrias bélicas existentes dentro de su perímetro, entre las que se encontraban los grandes astilleros Blohm und Voss que contribuía con el 45 por ciento de las construcciones al problema total de los *U-Boote* alemanes. Entre las 3 000 plantas industriales de la ciudad y los 5 000 establecimientos comerciales figuraban Theodor Zeise, un gran constructor de hélices marinas, la industria de destilación Rhenania Ossag, la Europäische Tanklager und Transport AG, la refinería Deutsche Petroleum AG, la fábrica de Ernst Schliemann de Wilhelmsburg y la gran central eléctrica de Neuhoff.

Situado sobre el amplio estuario del Elba, desde el punto de vista táctico, el puerto era fácilmente localizable en las pantallas de los radares H2S de los aviones exploradores, y constituiría un punto de referencia de gran ayuda para una eficaz concentración del bombardeo; la pequeña distancia del vuelo de ida y vuelta, de apenas 1 529 km, permitió a los bombarderos, además, transportar la máxima carga bélica.

El «Window»

Asimismo, los bombarderos disponían de un nuevo instrumento pasivo de perturbaciones, constituido por millones de tiras de estaño en paquetes, llamadas «Window» por los británicos, «Chaff» por los norteamericanos y «Düppel» por los alemanes, con una longitud igual a la mitad de la de la onda del radar enemigo que, lanzadas en haces se deshacían en el aire y saturaban y confundían con gran eficacia las pantallas de los radares de los cazas nocturnos alemanes y de las defensas terrestres. Hamburgo ya había sido bombardeada 98 veces y las sólidas defensas provocado grandes pérdidas entre los aviones y las tripulaciones de la RAF. El empleo de una gran y compacta oleada de bombarderos que, tras aproximarse a la costa, lanzarían haces «Window» a cada minuto, hacía esperar que pudieran evitarse las catastróficas pérdidas provocadas por las 54 baterías *Flak* (*Fliegerabwehrkanone*, cañón antiaéreo) pesadas que rodeaban Hamburgo y por los 172 cazas nocturnos que se sabía estaban desplegados en el norte de Alemania.

La primera oleada inició el despegue de las bases en Inglaterra hacia las 22.00 horas y una hora más tarde, guiados por los exploradores del 8° Grupo, 743 bombarderos (de los que 45 no llegaron a despegar), reagrupados en una formación con una longitud de 322 km, se dirigieron hacia la desembocadura del Elba. Poco antes de atravesar la costa alemana, iniciaron el lanzamiento de los «Window»: los alemanes seguían la aproximación de los atacantes sobre sus radares costeros, y un segundo después, sus pantallas se vieron saturadas por nuevas señales que ocuparon completamente sus amplias pantallas.

Poco después de medianoche, los servidores de los *Flak* fueron alertados, pero los radares que servían a sus cañones y sus proyectores se encontraban totalmente inutilizables. Las tripulaciones de los cazas nocturnos alemanes, que intentaban aproximarse furtivamente por detrás a los bombarderos, tuvieron que interrumpir la maniobra cuando las fluctuantes bandas parecieron indicar que los bombarderos habían virado de improviso hacia los propios cazas. Exactamente a las 01,57 horas los exploradores de vanguardia lanzaron las primeras bengalas amarillas a las que siguieron racimos de bengalas rojas de 113 kg señalizadoras de blancos.

Fuego devastador

Durante tres semanas Hamburgo había gozado de un clima cálido y seco, pues sólo habían caído 43 mm de lluvia; muchos de los grandes depósitos de agua estaban medio vacíos y las señales de la sequía evidentes por todas partes.

Por otra parte, una amplia zona de la ciudad estaba compuesta por antiguos edificios construidos de madera. Cuando los Lancaster y los Stirling de vanguardia lanzaron un gran número de bombas incendiadas y el fuego comenzó a extenderse sobre una vasta zona, las numerosas cuadrillas contra incendio de la ciudad entraron en acción para intentar atajar los incendios menores. Luego aparecieron los Wellington, armados con sendas bombas de 907 kg provistas de paracaídas, espoleta regulada para explosionar a una altura de 15 m sobre el terreno y proyectadas pra producir el máximo efecto destructor. Los Wellington arrasaron los grandes edificios a la par que las calles quedaban bloqueadas con los escombros. Por último, los Halifax y otros Lancaster lanzaron una mezcla de bombas de 3 629 kg, «revientamanzanas» de 1 814 kg de explosión retardada y bombas incendiarias construidas expresamente para destruir grandes edificios, las tuberías del agua y del gas, e interferir la acción de los servicios contraincendio en las calles bloqueadas. Se lanzaron 22 grandes bombas de 3 639 kg, que explosionaron en su totalidad y provocaron amplias zonas de desolación, más aún cuando dos tercios de las 2 396 toneladas de bombas lanzadas aquella noche fueron del tipo incendiario.

Las mayores devastaciones se produjeron en los suburbios de Altona, Einsbüttel y Hoheluff y en el centro de la ciudad; la dirección de policía



Boeing B-17 Flying Fortress del 323° Bombardment Squadron (Escuadrón de bombardeo) de la 8.ª Fuerza Aérea norteamericana. Los bombarderros norteamericanos atacaron Hamburgo durante el día 25 de julio después de que la ciudad había sido martilleada toda la noche anterior por el Mando de Bombarderos de la RAF.

US Air Force



En la noche del 27 de julio la RAF regresó a Hamburgo e inundó de bombas incendiarias la ya martirizada ciudad. Los servicios contraincendio fueron neutralizados por las incursiones anteriores y nada pudieron hacer para detener los incendios. En el corazón de aquel infierno la temperatura alcanzó los 1 000° C provocando vientos con la fuerza de un huracán que succionó todo y a todos hasta las llamas.

fue destruida, la sala operativa de prevención contra las incursiones aéreas reducida a llamas y muchos otros centros operativos vitales de la defensa civil también resultaron destruidos o dañados. Los servicios del gas, agua potable, electricidad y teléfono se vieron interrumpidos en numerosas zonas y más de 4 000 personas claves en los servicios de emergencia de la ciudad murieron o quedaron gravemente heridas. Para aumentar la confusión, sobre gran parte de las bombas de 454 kg se montaron espoletas de efecto muy retardado que continuaron explosionando durante algunas horas después de que el último bombardero se hubiera alejado y que provocaron con frecuencia el derrumbamiento de los edificios sobre las escuadras de socorro.

La sorpresa y la desorientación provocadas por los «Window» dañaron las defensas de Hamburgo tanto como el bombardero había devastado la antigua ciudad; los proyectores y los radares de los cañones quedaron reducidos a la impotencia de forma que los atacantes sufrieron pocos daños: se perdieron 12 bombarderos, en su mayor parte abatidos por los cazas nocturnos enemigos al alejarse de la protección ofrecida por las nubes de «Window». Respecto a las pérdidas habituales del cinco por ciento, la tasa de pérdidas de este primer gran ataque sobre Hamburgo fue del 1,5 por ciento, lo que significó el ahorro de 26 bombarderos debido, simplemente, al lanzamiento de casi 40 toneladas de bandas metálicas.

Al amanecer el 25 de julio sobre la atacada ciudad, una gran nube de humo y polvo oscureció el sol y los aturdidos ciudadanos tuvieron que luchar para liberar a las víctimas atrapadas en las bodegas y refugios, mientras que se dejaron arder los incendios aislados hasta consumirse. Aquel mismo día 68 bombarderos pesados de la 8ª Fuerza Aérea norteamericana realizaron una incursión diurna, relativamente ligera, contra la zona del puerto y el distrito de Wilhelmsburg, donde la fábrica de Ernst Schliemann fue alcanzada y dañada. El 26 de julio otra incursión norteamericana llevada a cabo por 53 bombarderos dañó seriamente la central eléctrica de Neuhoff.

Entretanto el comisario para la defensa del Reich había dado una orden para la evacuación voluntaria de los civiles de la ciudad devastada y más de 250 000 personas abandonaron la ciudad; muchas acamparon en los campos circundantes. En la noche entre el 27 y el 28 de julio, el Mando de Bombarderos dispuso un nuevo bombardeo, efectuado por 722 aviones, de los 739 que habían despegado, con un lanzamiento de 2 417 toneladas de bombas, en su mayor parte de tipo incendiario. La fila de bombarderos atravesó de norte a sur la mitad oriental de la ciudad, inundando de explosivos los distritos de Borgfelde, Hammerbrook y Hohenfelde. En 30 minutos, la congestionada zona del puerto, compuesta por 20,7 km^2 de calles estrechas y almacenes, se transformaron en un mar de fuego que recalentó el aire a una temperatura de 1 000° C. esta enorme deflagración, por su necesidad de oxígeno, produjo una terrorífica succión desde su perímetro «de modo que el aire se expandió a través de las calles con inmensa fuerza llevándose consigo maderas y vigas, y por lo tanto, expandiendo el fuego más y más hasta que se convirtió en un tifón hasta entonces nunca visto y contra el que toda resistencia humana era imposible». Así describía los hechos el informe del jefe de protección de Hamburgo, mayor general H. Kehrl a Hitler. El viento del tifón de 240 km/h, provocado por el hombre, lanzó a los seres humanos por los aires como si fuesen pajas, haciéndolos caer entre las llamas, grandes palos se vieron arrancados y carbonizados en pocos minutos, la gente, para evitar morir por asfixia en los refugios, salió al exterior, pero fue rechazada por la lluvia de alto explosivo. Centenares de personas se arrojaron a los canales para resguardarse y evitar ser quemados vivos. El enorme huracán de fuego, por el que Hamburgo se haría famoso trágicamente, redujo a cenizas un área de 19 770 hectáreas. Al amanecer, junto a la explosión de las bombas de acción retardada, se hizo evidente, en toda su gravedad, el horror del bombardeo; el gobernador Kauffmann invitó a los ciudadanos que todavía permanecían en la ciudad, a abandonarla completamente.

El regreso de los bombarderos

Dos noches más tarde, regresaron los bombarderos; en la noche entre el 29 y el 30 de julio 726 Lancaster, Halifax y Stirling lanzaron otras 2 382 toneladas de bombas, sin que los exploradores fueran muy necesarios al iluminar la ciu-



dad los incendios que todavía ardían. Con metódica precisión, el suburbio de Barmbeck se vio saturado de bombas incendiarias y, una vez más, se desencadenó el huracán de fuego. En esta ocasión, con más del 70 por ciento del personal contraincendio muerto o herido y con prácticamente el 80 por ciento de los medios de la defensa civil inmovilizados, la ciudad pareció sumida en la impotencia para evitar más destrucciones. Casi 28 000 hombres del cuerpo militarizado de operarios fueron trasladados a la ciudad para demoler los edificios en ruinas y proporcionar ayuda en las tareas de salvación y evacuación de las decenas de millares de heridos. Un último ataque tuvo lugar en la noche del 3 de agosto, cuando despegaron hacia Hamburgo 762 bombarderos pesados, pero como si el destino no hubiese querido que el «Armagedon» cayera sobre la ciudad, violentos temporales se desataron y acompañaron durante todo el viaje de los bombarderos sobre el mar del Norte y sólo 442 aparatos lograron realizar el ataque, al lanzar 1 426 toneladas de bombas. Al terror provocado por el fuego y las explosiones se añadió el zumbido de los truenos y el fulgor de los rayos; pero ni siquiera la lluvia logró liberarlos del infierno ni evitar el tercer huracán de fuego.

Con una notable capacidad de inventiva, nacida de la desesperación y del terror, la *Luftwaffe*



Imperial War Museum

Los edificios destruidos en Hamburgo se destacan por encima de las calles repletas de escombros. La RAF desarrolló un tratamiento normalizado para los objetivos urbanos; primero destruía las azoteas con bombas rompedoras y luego lanzaban bombas incendiarias que aniquilaban los interiores de los edificios.

adoptó una técnica para eludir el caos creado por los «Window» de la RAF: el empleo de cazas diurnos monoplaza en caza libre para atacar a los bombarderos que se distinguían claramente a la luz de los violentos incendios de Hamburgo.

Las estadísticas de los ataques hablan por sí solas: de los 3 095 bombarderos usados por la RAF, 2 630 llegaron a lanzar sobre el objetivo 4 309 toneladas de bombas incendiadas y 4 312 toneladas de bombas HE. Los daños infligidos a Hamburgo fueron enormes, sin embargo, a pesar de las graves pérdidas iniciales de 41 000 muertos y 37 439 heridos graves, Hamburgo se recobró con sorprendente rapidez. Las centrales eléctricas volvieron a trabajar con normalidad en el período de seis meses y, a pesar de la permanente reducción registrada, equivalente al 25 por ciento de la población activa, la producción fabril se situó en el 70% de los niveles anteriores a los ataques en el curso de seis semanas.

En términos menos cuantificables, la operación «Gomorrah» dio a Gran Bretaña una satisfactoria contrapartida.

Las pérdidas entre la población civil británica provocadas por las incursiones alemanas sufridas hasta aquel momento en la segunda guerra mundial se elevaban a 49 810 muerto; en la zona del Ruhr y Hamburgo los muertos, en estas fechas, superaban ya esta cifra. El jefe de la propaganda nazi, Joseph Goebbels, anotó en su diario que «der Hamburger Zusammennbruch» (la catástrofe de Hamburgo) era superior a todo lo imaginable.



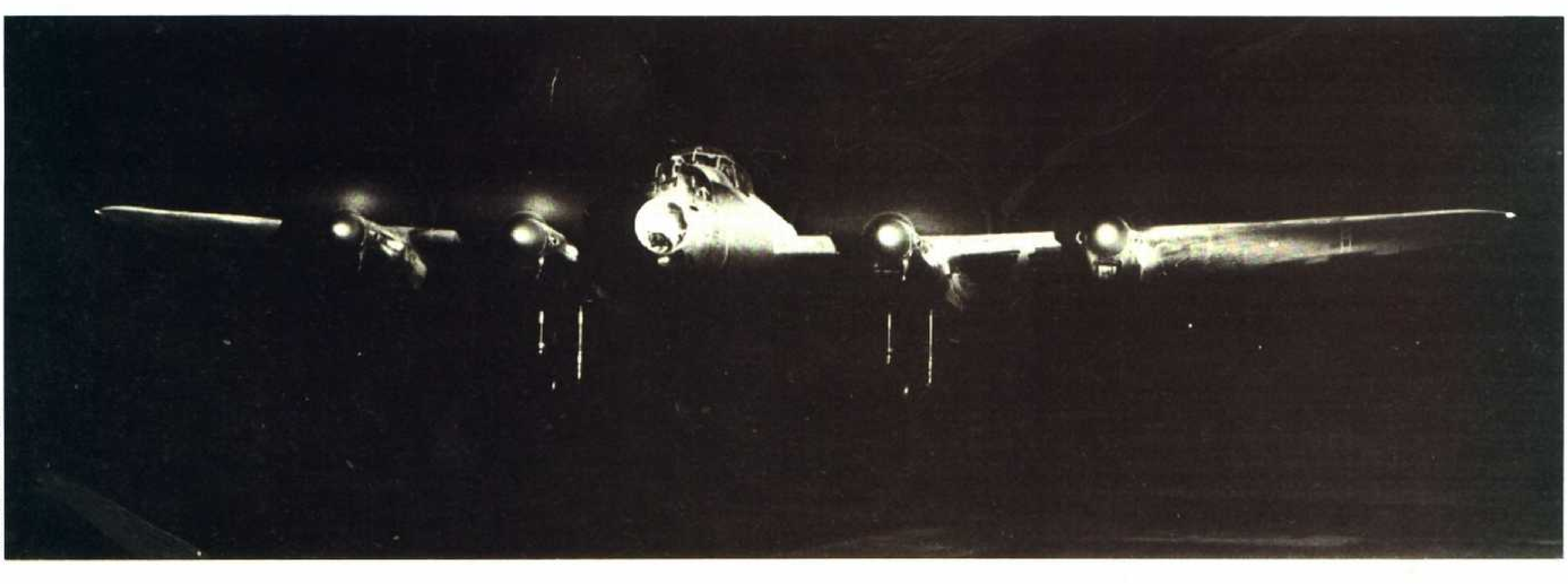
Imperial War Museum



Arriba. En el primer ataque sobre Hamburgo del 24 al 25 de julio de 1943 participaron 746 bombarderos que formaban una oleada de más de 300 km de longitud. La formación camufló su propia posición perturbando los radares alemanes con el lanzamiento de «Window» (ventana), tiras de estaño con una longitud igual a la mitad de la onda de los radares enemigos.

Izquierda. Una formación cerrada del 305° Grupo de Bombardeo que participó en la operación «Gomorrah». Las incursiones diurnas complementaron los ataques nocturnos de la RAF, y obstacularizaron el trabajo de la defensa civil y de las escuadras de socorro.

Abajo. Un Avro Lancaster se dispone a despegar en una misión sobre Hamburgo. Los bombarderos pesados de la RAF siempre operaron de noche desde los días de los Virginia y de los Heyford.



Imperial War Museum

GRAN BRETAÑA

Bombas normalizadas británicas

Aunque en 1918 ya existían las bombas HE de 816,5 kg de empleo general (GP), utilizadas principalmente por el 207 Escuadrón de la RAF, así como las HE de 1 496,9 kg transportadas por los Handley Page V/1500, aún armas relativamente primarias. La producción de bombas se concentró en los tipos ligeros y por ello, al iniciarse la segunda guerra mundial, las cargas ofensivas estaban compuestas en gran parte por bombas de 113,4 y 226,8 kg de peso.

Ciertamente, todavía había lugar para el empleo de bombas más pequeñas de caída libre y, de hecho, éstas se mostraron muy útiles, en especial con la aparición de los Hawker «Hurribomber», equipados para transportar bajo las alas cuatro bombas de 22,68 kg.

Las bombas británicas presentaban una amplia diversidad de formas, mientras que las transportadas por los cazas adoptaron muy pronto ojivas de forma casi cónica, con frontal achatado, la mayor parte de las otras conservó la forma convencional ovoide hasta la introducción de la «mil libras», el tipo de 453,6 kg, proyectada para los soportes externos del Hawker Typhoon. De cualquier modo, era evidente un cierto grado de uniformidad en el diseño de la parte fundamental de una bomba, la cola, en casi todos los modelos de las bombas normalizadas británicas, estaba constituida, en líneas generales, por cuatro aletas aplanadas enlazadas con un amplio anillo que contenía sus bordes de salida. Esta distribución se debía, en parte, a la costumbre británica de almacenar las bombas horizontalmente así como para conseguir un lanzamiento lo más aerodinámico posible, dado que una bomba caía desde un avión de aquella época, oscilaba o bien se inestabilizaba cuando entraba en contacto con el flujo de aire. Finalmente la cola estabilizaba la caída, una vez agotado el empuje hacia delante proporcionado por el avión, cuando la bomba comenzaba a descender y trazaba un arco directo sobre el blanco por efecto de la fuerza de la gravedad. Estos factores eran comunes a las bombas normalizadas de aquella época, proyectadas en su totalidad antes de 1940 y entre las que se incluía la bomba HE de 54 kg. Existían varias versiones de cada tipo, algunas identificables fácilmente por la envoltura que podía llevar bandas de refuerzo del tipo similar a las de 500 libras.



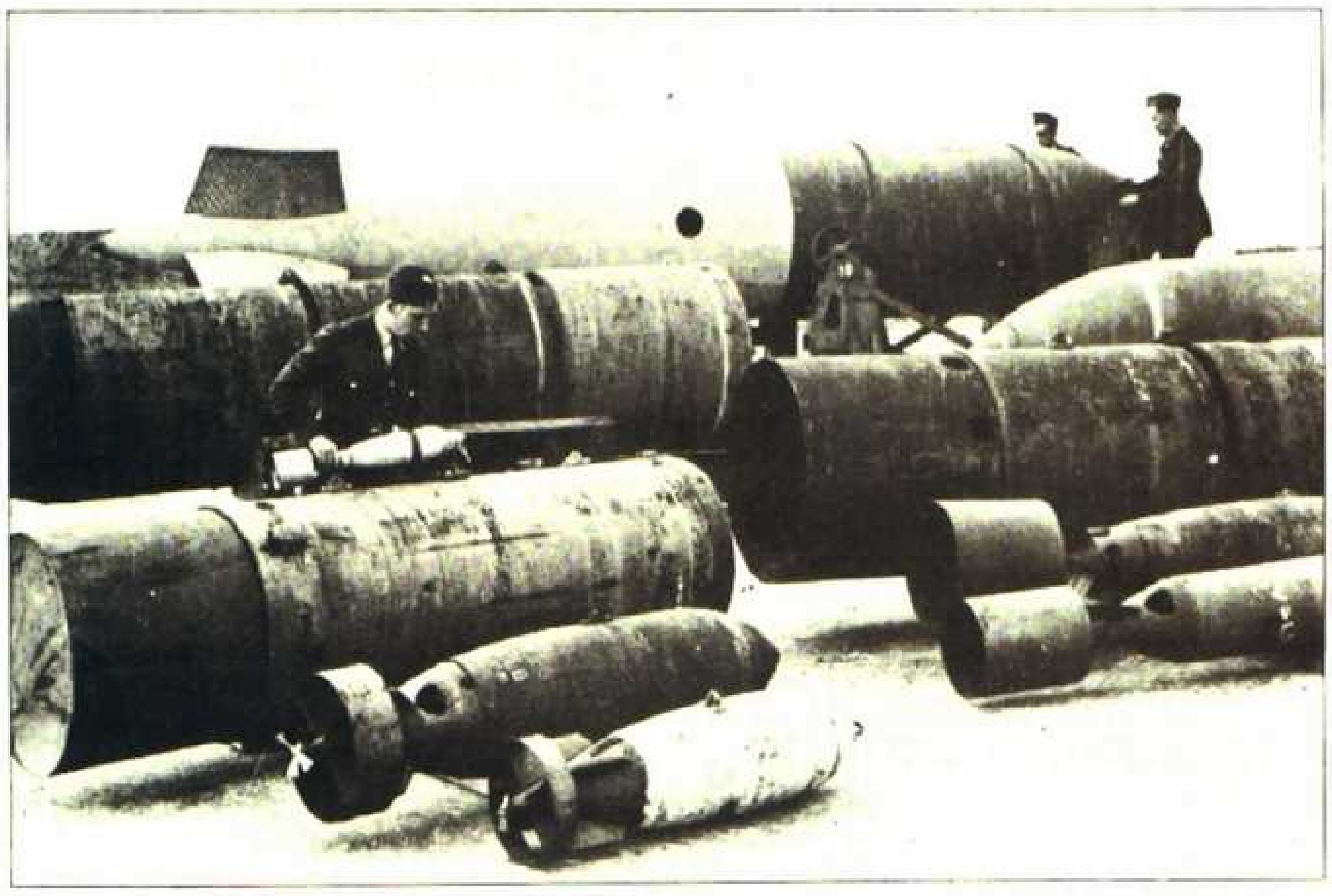
Izquierda. La GP de 54 kg de HE ***pertenecía a una nueva serie de bombas con una aerodinámica mejorada respecto a las de la primera guerra mundial. Estas armas sustituyeron a las obsoletas GP de 50 kg.***



Derecha. La bomba MC Mk III de 227 kg HE ***lograba ser mucho más eficaz que la anterior GP de 227 kg, gracias a la mejor proporción carga explosiva/peso total. La deriva anular achatada permitía al bombardero Mosquito cargar cuatro de estas bombas sin que se alterase la estabilidad del aparato.***

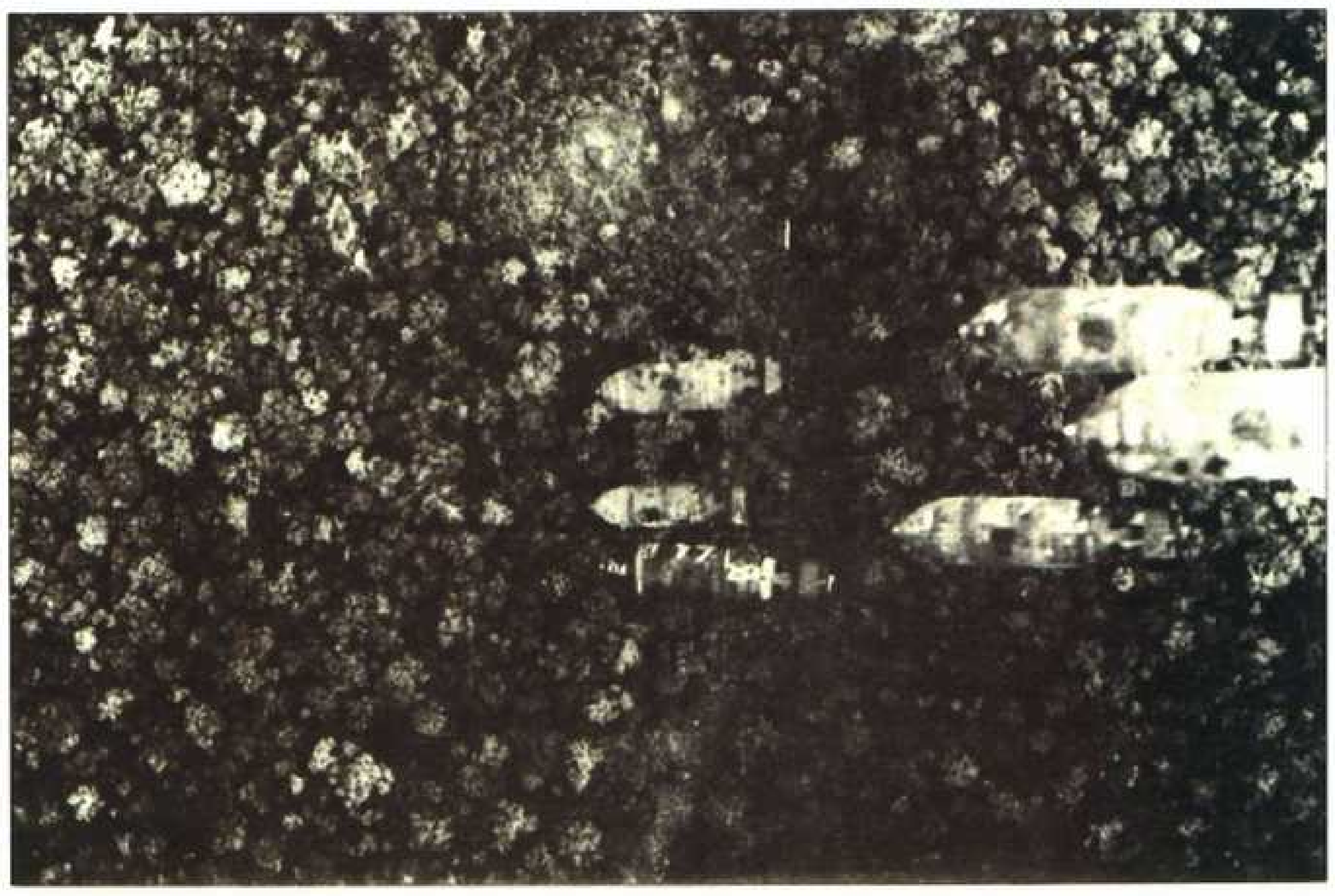
Características

Bombas GP Mk 1,Mk 2,Mk 3
Tipo: bomba HE de empleo general.
Peso: 119,4 kg.
Dimensiones: longitud 1,37 kg, diámetro 0,26 kg.
Carga: TNT o amatol 80/20.



Imperial War Museum

Las bombas de la RAF. De arriba a abajo: bombas MC de 9 979 kg y HC de 5 443 kg, morro de la bomba MC de 5 443 kg, bombas HC de 3 629 kg y de 1 814 kg; (derecha) bomba GP de 862 kg, bomba AP de 907 kg; (delante) bombas GP de 454 kg y de 227 kg.



MoD

Bombas MC de 454 kg, lanzadas por un bombardero de la RAF sobre la jungla birmana. Las primeras bombas de la RAF tenían largas derivas anulares, pero al reducirse las derivas de las de 227 kg, se hizo posible instalar en la bodega de los Mosquito cuatro en lugar de dos.



Imperial War Museum

Un racimo de bombas cae sobre un aeródromo japonés en Birmania. Al no disponer de las bombas especiales que existen en nuestros días, la RAF tenía que confiar en su precisión y en las bombas a efecto retardado para frustrar los trabajos de reparación.



Imperial War Museum

Aquí aparece una bomba MC Mk III de 227 kg mientras la cargan en un soporte subalar de un Hawker Typhoon. No se han instalado todavía el percutor y el detonador en la ojiva de la bomba; una vez armada la bomba disponía de percutor y detonador tanto en el morro como en la cola.

Armas para misiones especiales

Muchas de las actuales armas aire-tierra tienen sus orígenes en armas diseñadas durante la segunda guerra mundial. Bastantes naciones experimentaron con armas guiadas, pero los alemanes tuvieron además algunos éxitos. Asimismo también se materializaron ideas extraordinarias como la bomba de rebote revientapresas.

«Weary Willie» y «Tired Tim» eran una pareja de personajes de historieta muy populares en Estados Unidos en el período anterior a la segunda guerra mundial y, probablemente fue la costumbre norteamericana de describir el desgaste de las células de los aviones que habían superado su vida operativa con el término «war weary» (desecho bélico) lo que llevó a apodar «Weary Willie» a los Boeing B-17 modificados para ser guiados hacia objetivos sólidos como los refugios subterráneos de las bombas volantes V-1. Sin embargo, finalmente, los bombarderos retirados del servicio, que debían ser cargados con explosivos y guiados por control remoto en su última misión, nunca llegaron a ser empleados en estas operaciones.

Si estas «bombas volantes» eran, sin lugar a dudas, las armas para misiones especiales de mayor tamaño, las más pequeñas estaban muy bien representadas por las Razzle (y por la algo mayor Decker). Se trataba de armas incendiarias válidas para su uso sobre campos de cultivos y zonas boscosas enemigas, compuestas por una pieza de algodón humedecida que envolvían una bola de fósforo y todo el conjunto colocado entre dos hojas de celuloide de unos 7,6 cm^2 Podían transportarse unos 450 de estos ingenios en barriles llenos de líquido que se lanzaban sobre territorio enemigo, donde permanecían sobre el terreno, hasta que, al secarse, se incendiaban.

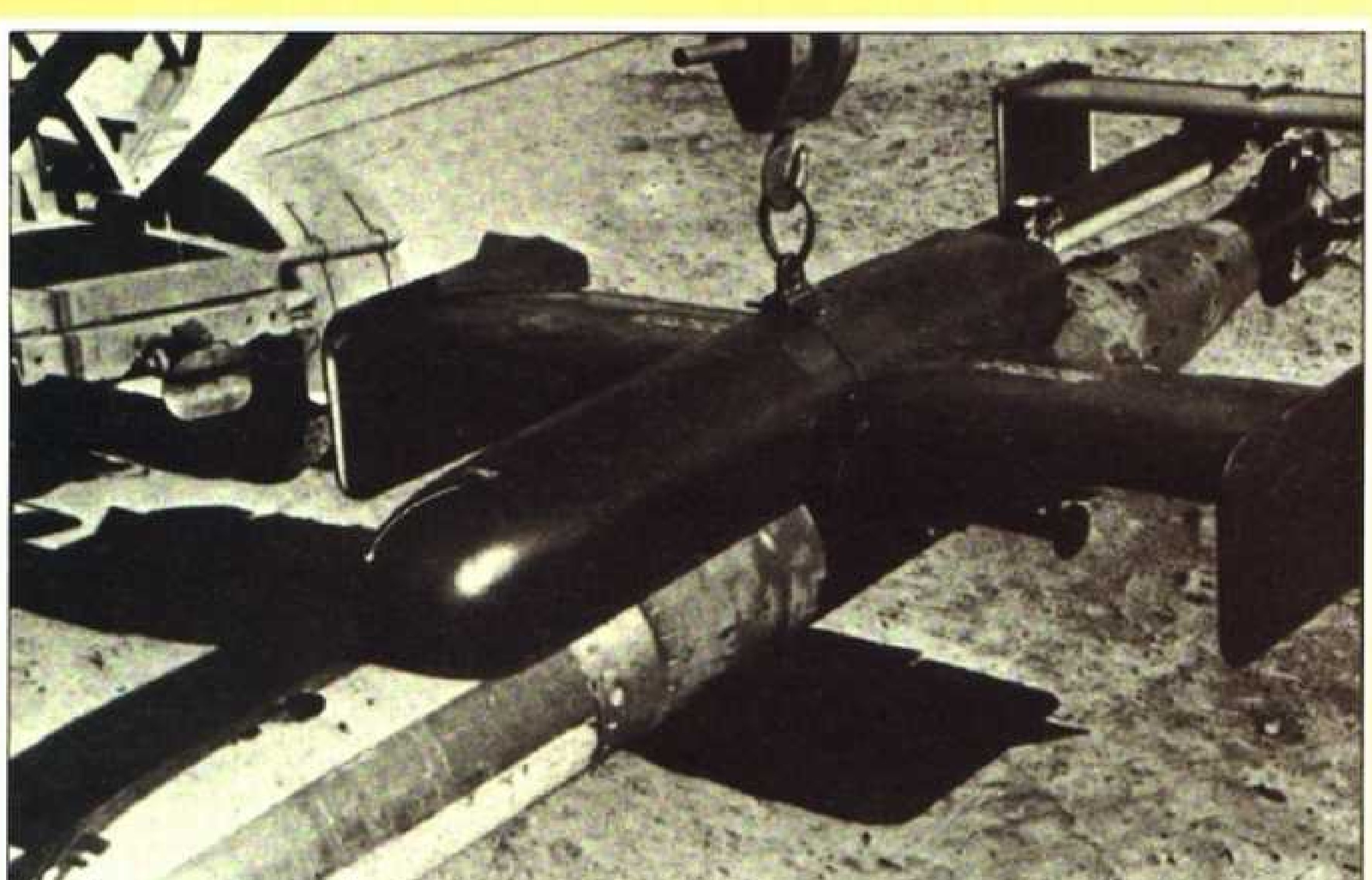
El arma aérea más famosa de la segunda guerra mundial para misiones especiales fue, posiblemente, la bomba cilíndrica empleada para destruir las presas del Rhur.

De concepto simple, el proyecto de Barnes Wallis consistía en poco más que un cilindro metálico, puesto en rotación por un motor hidráulico VSG a través de una cadena en «V». La «Bouncing Bomb» (la bomba de rebote), con sus 2 994 kg de explosivos T4 (RDX), que constituía la mayor parte de su peso total de 4 196 kg, era capaz, después de ser lanzada girando por los dos soportes suspendidos bajo el aparato, de rebotar sobre las barreras protectoras a 500 rpm y de hundirse bajo los muros del blanco, donde explosionaba gracias a espoletas hidrostáticas dispuestas para detonar a una profundidad de 9,14 m.

Otra arma especial, de concepto similar, se empleó para hundir al *Tirpitz*; ésta precedió a la anterior, más grande, y se le llamó en código «Highball». De forma esférica, estaba diseñada para ser transportada en parejas por un de Havilland Mosquito, previamente adaptado. El vuelo de ida y el de regreso a la base se tenían que realizar a una cota de 4 572 m que, aunque probablemente alertaba al radar enemigo, permitía un mayor radio de acción y una mayor flexibilidad en la



El SG 113A Förstersonde *consistía en un par de cañones de 77 mm sin retroceso montados verticalmente en el ala de un Fw 190 y accionados por el campo electromagnético generado por la masa metálica de un carro de combate.*



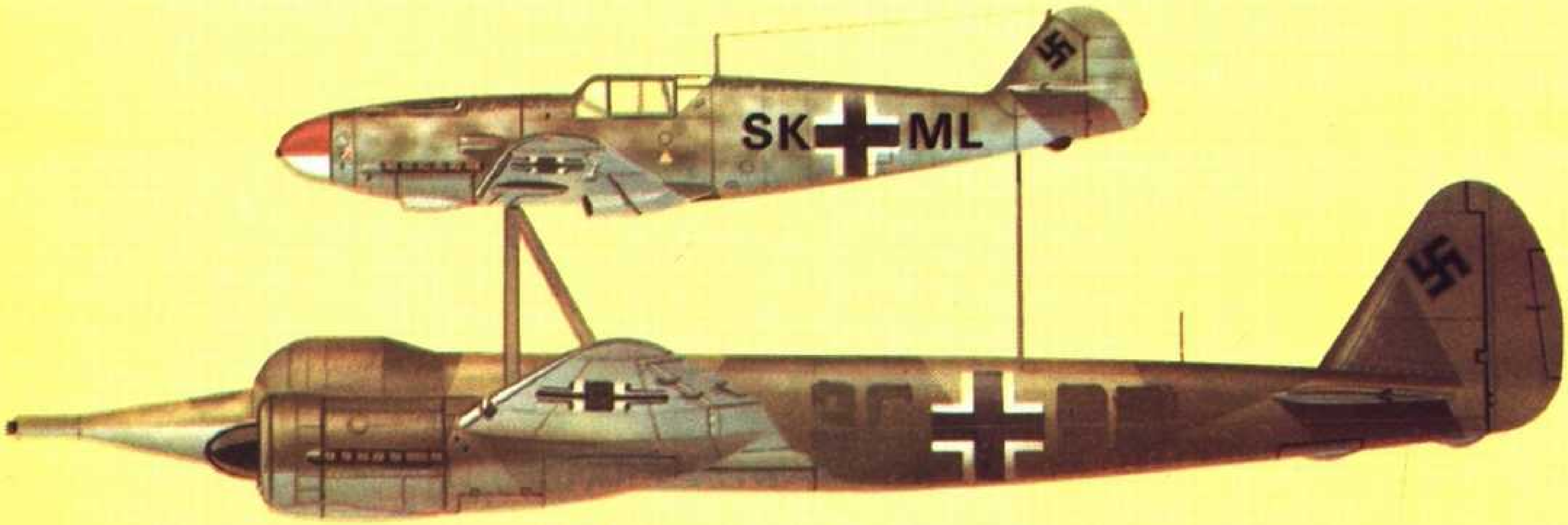
El L10/LT-1 era un arma combinada desarrollada por los alemanes para lanzar torpedos fuera del alcance del fuego antiaéreo enemigo. El arma consistía en un planeador Blohm und Voss con un torpedo LT-1. Estaba giroestabilizada para planear en un ángulo de 15 grados sobre el agua.



Al entrar en contacto con el agua, el torpedo LT-1 se separaba del planeador Blohm und Voss L10 y operaba de forma convencional. A esta combinación de armas se la sometió a numerosas pruebas, pero nunca fue utilizada operativamente por causas que se desconocen.

Indiscutiblemente, el arma aérea para misiones especiales más famosa de la segunda guerra mundial fue la «Bouncing Bomb» (bomba de rebote) proyectada por el Dr. Barnes Wallis y utilizada para destruir las presas del Rhur. El arma aparece aquí bajo un Avro Lancaster del 617° Escuadrón al mando del oficial piloto L. G. Knight, que destruyó la presa de Eder.





«Mistel» (muérdago) era el nombre dado por los alemanes a un sistema combinado de armas en el que un avión de caza se unía a un viejo bombardero cargado con explosivos. El caza, en este caso un Me 109, llevaba su carga hacia el blanco, se desunía y guiaba por control remoto al bombardero hasta el objetivo.

fase de ataque. A pesar de las satisfactorias pruebas, el proyecto no siguió adelante: al final prevalecieron las presiones políticas y ni siquiera el grupo de Mosquitos especiales, enviados para operar contra la flota japonesa, llegó a utilizarse.

Las investigaciones sobre armas especiales no se produjeron únicamente en el campo aliado. La *Luftwaffe*, por ejemplo, se jactaba de que su bomba convencional más grande, la SC 2 500 apodada «Max», que medía 3,895 m de longitud y tenía un diámetro de 0,829 m, era demasiado voluminosa para colocarla en la bodega de cualquier tipo de bombardero alemán y por ello debía transportarse externamente. Entre las armas especiales, asociadas a las incursiones nocturnas contra Gran Bretaña, se encontraba la popularmente conocida como «mina terrestre». Era un ingenio adaptado que, con frecuencia, era nombrada con especial temor por su efecto rompedor, debido, en parte, a la escasa penetración de la bomba, que se lanzaba provista de un gran paracaídas de tosco tejido de color verde asegurado al delgado revestimiento mediante cuerdas trenzadas de un espesor de 12,7 mm. Estas armas a menudo eran arrojadas junto a cierta proporción de «bombas de petróleo», armas incendiarias distintas a las normales bombas incendiarias térmicas, de la que también se había introducido en servicio una versión explosiva. Las bombas de petróleo estaban compuestas por petróleo y fósforo colocados en el mismo envase. Otra arma especial del mismo período fue el llamado «cóctel Molotov», compuesta en su conjunto por una bomba de HE, unida a un contenedor de sustancias incendiarias convencionales que se abría antes del impacto y diseminaba su contenido.

Probablemente, el arma especial más peligrosa de la aviación alemana fue una bomba muy pequeña, la «bomba mariposa» o SD-2 que consistía en un cilindro con un diámetro de pocos centímetros. Alrededor de este cilindro se abrían durante el vuelo unas aletas semicirculares replegables de forma que la bomba descendía a tierra dispersándose como la semilla del sicómoro. Estas armas se mostraron muy eficaces contra vehículos no blindados o tropas en campo abierto. La explosión se producía en el momento del impacto o bien con efecto retardado. También se utilizaron «trampas explosivas» que explosionaban al ser pisadas.



Imperial War Museum

Arriba. Una bomba provista con paracaídas y acción retardada cae sobre el aeródromo de Jofman al noroeste de Nueva Guinea. En este caso, las armas se utilizaron a muy baja cota para permitir al bombardero alejarse antes de que la bomba explosionara.

Abajo. La idea de rellenar viejos Boeing B-17 con explosivos y enviarlos a estrellarse contra un objetivo se abandonó en favor de proyectos más modestos que implicaban a estos Grumman F6F Hellcat. Llegaron en 1945, demasiado tarde para ser utilizados, entrando en combate en Corea.



US Navy via Robert L. Lawson

GRAN BRETAÑA

Bombas pesadas británicas

La bomba británica más grande del periodo bélico fue la conocida como «Grand Slam», un arma de 9 979 kg destinada sobre todo a la penetración en profundidad, provista con aletas de forma aerodinámica que le proporcionaba una rotación estabilizadora en el recorrido efectuado durante toda la caída. En 1945, aviones Avro Lancaster, previamente modificados para este fin, lanzaron 41 de estas bombas; la primera, lanzada el 14 de marzo por el Lancaster B.Mk 1 (Special) PD112 del 617 Escuadrón al mando del mayor C. C. Calder, destruyó dos arcadas del viaducto de Bielefeld, a un solo día del primer lanzamiento de prueba.

Las bombas pesadas británicas de 5 443 kg pertenecían a dos tipos: la más compleja, la «Tallboy», estaba proyectada para la penetración en profundidad; de este tipo fueron lanzadas cerca de 854 por los Avro Lancaster después del primer ataque efectuado en la noche entre el 8 y el 9 de junio de 1944.

Mientras la «Tallboy» presentaba una forma aerodinámica convencional, la otra arma de 5 443 kg se diferenciaba por su forma cilíndrica debido a la existencia de tres «cookie» (galletas) de 1 814 kg sujetas entre sí (las secciones podían distinguirse claramente), más la adición de un cono de cola con seis aletas enlazadas con un anillo.

Esta bomba de empleo general, denominada «Factory Buster» (destructor de fábricas), se empleó con intensidad en 1944, pero en realidad fue usada por primera vez en una incursión sobre el canal Dortmund-Ems llevada a cabo en la noche del 15 al 16 de setiembre del año anterior.

Las «grandes, magníficas» bombas fueron precedidas por la versión de 907 kg, empleada por primera vez durante el ataque nocturno del 31 de marzo al 1 de abril de 1941 contra los astilleros de Emden. La comparación, si se atiende únicamente al peso, resulta engañosa ya que la potencia explosiva de las útimas bombas era mayor que la de las cargas empleadas a comienzos de la segunda guerra mundial, cuando ya existía una bomba «pesada» de 907 kg de tipo perforante preparada para efectuar ataques contra los convoyes navales, si bien la versión de apenas 227 kg era aceptada en la RAF como la «gran bomba».

La «Cookie» normal entró en acción por primera vez sobre Wilhelmshaven el 8 de julio de 1942; observadores de la época cuentan que «casas enteras saltaron por los aires», resultado que le ganó en Gran Bretaña el adecuado apodo de «Block Buster» (destructor de bloques). Los alemanes la conocían como *Bezirkbomben*.



Arriba. La bomba HC Mk III de 1 814 kg tenía tres percutores en el morro; en el centro de la bomba había un tubo continuo con detonadores enlazados al detonador central. Este tipo de bombas tenía una carga de explosivo muy alta.

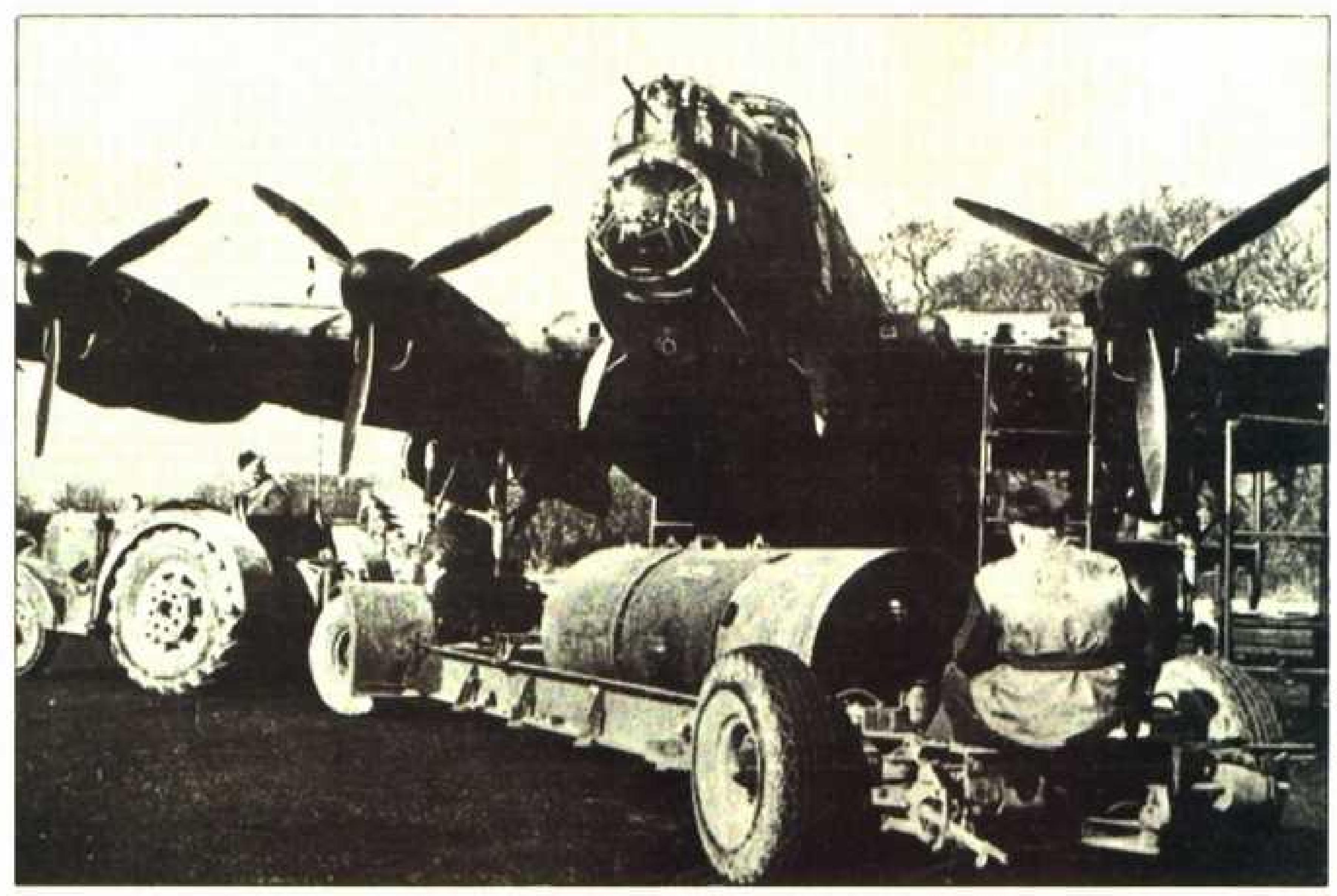


RAF Museum, Hendon

Derecha. Una bomba HC Mk I de 1 814 kg de HE es transportada hacia un Wellington B.Mk III. Esta fue una de las primeras versiones con percutor y detonador en el morro. Este ejemplar está pintado en amarillo gamuza, color utilizado en las bombas de HE.

Características

«Factory Buster»
Tipo: bomba HE de empleo general.
Peso: 5 443 kg.
Dimensiones: longitud 5,33 m; diámetro 1,02 m.
Carga: 2 358,7 kg de torpex «cementado» en un revestimiento de TNT con un espesor de 25,4 mm.



Imperial War Museum

Una escena típica en cualquier base de Lancaster durante los últimos años de la segunda guerra mundial. Una bomba rompedora HC de 3 629 kg es transportada por un tractor para su carga en la espaciosa bodega de Lancaster. Tanto los Manchester y los Halifax, como los Lancaster podían transportar estas bombas.

GRAN BRETAÑA

Cohete británico de 25 libras

Los cohetes británicos utilizaban propergol sólido en el interior de un tubo de hierro y montaban diversos tipos de cabezas explosivas y espoletas. El cuerpo estaba compuesto por un tubo de hierro de 7,62 cm de diámetro dotado con un grupo de aletas achatadas que formaban un empenaje cruciforme y con un par de estribos por los que se suspendía de los raíles de lanzamiento del avión. En un extremo iba atornillada la cabeza bélica AP (*Armour - Piercing*, perforante) de 25 libras (11,34 kg). Una carga de propelente sólido se insertaba a lo largo del tubo, que constituía la parte más grande del cohete; ésta se encendía eléctricamente de modo que, aunque los gases de combustión salían por el extremo abierto, el encendido se iniciaba en la parte delantera; el sistema era necesario para asegurar que el equilibrio del cohete no resultara alterado al consumirse la carga. Para el adiestramiento se utilizaban siempre cabezas de cemento.

Los trabajos de experimentación se efectuaron a lo largo de gran parte de 1942, e incluyó algunas pruebas realizadas con los cohetes montados bajo las alas del nuevo Hawker Typhoon, pero entraron en acción por primera vez con el Hawker Hurricane cuando aviones del 184° Grupo efectuaron la primera operación de ataque del *Fighter Command* (Mando de Caza).

Sin embargo, desgraciadamente, los largos raíles necesarios para efectuar el lanzamiento de los cohetes impusieron una seria penalización a las prestaciones del avión, pues si no se efectuaba un picado muy rápido era difícil apuntar las armas debido a la brusca caída de su trayectoria; la puntería se realizaba mediante una mira estándar de reflexión Mk IIG que no satisfacía completamente las exigencias requeridas.



Existieron tres versiones de la cabeza de combate de 11,34 kg, dos AP y una SAP (semiperforante). El proyectil AP n.° 1 Mk I se utilizaba con un ángulo de picado de 15° o más, mientras que el AP núm. 2 Mk I se utilizaba con un ángulo inferior a 15°. El SAP se usó para misiones de adiestramiento.

Características

Tipo: cohete perforante aire-superficie.
Peso de la cabeza: 11,34 kg.
Dimensiones: longitud 1,69 m ; diámetro 8,89 cm.

Cañones aéreos contracarro

Pocos carros de combate se arriesgaban a reducir sus prestaciones mediante la adición de gruesos blindajes sobre el techo y por ello se dotó a los aviones de ataque al suelo con potentes cañones contracarro. Al principio de la guerra se montaron armas automáticas de hasta 40 mm y luego los alemanes llegaron a instalar cañones de 75 mm en aviones cazacarros especiales con la vana intención de detener el avance soviético.



Aviones Hawker Hurricane Mk IID contracarro fotografiados en el Próximo Oriente. El MK IID estaba armado con dos cañones Vickers de 40 mm con 15 proyectiles cada uno y dos ametralladoras Browning de 7,7 mm con 330 proyectiles cada una. Éstas se usaban con trazadoras para apuntar a las armas principales.

A pesar de que el arma aire-superficie más sofisticada que apareció durante la segunda guerra mundial fue la alemana SG 131A, capaz de detectar el campo magnético de una masa metálica y, consiguientemente, de seleccionar su blanco, el cañón constituyó el arma primaria en las operaciones contracarro. Se trataba de cañones tradicionales con una cadencia de tiro, velocidad inicial y calibre crecientes a medida que aumentaban de espesor los blindajes de los carros de combate.

Estas armas presentaban una notable variedad: quizás la más conocida fue el cañón antiaéreo *Flak 18* de 3,7 cm en función contracarro, en especial porque se instalaron un par de estos cañones bajo los planos de un Junkers Ju 87D (redesignado más tarde como Ju 87G). El BK 3,7 del mismo calibre e igual de práctico y eficaz, se montó en algunos Henschel Hs 129B *Panzerjäger* (cazacarros) como alternativa a los dos cañones MG 151/20 de 20 mm y a las dos ametralladoras MG 171 de 7,92 mm, con más frecuencia instaladas. Casi un año antes del final de la guerra aparecieron también los Henschel armados con el BK 7,5 de 7,5 cm bajo el fuselaje.

El cañón utilizado con asiduidad por el Hs 129B para el ataque desde el aire contra los carros de combate fue el MK 101 de 30 mm, aunque la dotación de proyectiles sólo era de 30 disparos. Algunos se emplearon en la lucha contra los carros de combate soviéticos durante la batalla de Sebastopol, donde no obtuvieron ningún éxito relevante, sobre todo porque todavía no habían adoptado una táctica adecuada; en el mes de septiembre los aviones se retiraron para un adiestramiento posterior de las tripulaciones. En el intervalo se utilizaron algunos cañones BK 3,7 o bien se instalaron cañones BK 5 de 5 cm; sin embargo, los mejores resultados se obtuvieron al adoptar el MK 103. Éste, muy similar al MK 101 del que derivaba, tenía una velocidad inicial más elevada. En 1942 aparecieron algunos Messerschmitt Bf 110G dotados con un BK 3,7 montado bajo el fuselaje; para equilibrar el peso se eliminaron los dos cañones normales MG 151 de 20 mm instalados visualmente bajo la proa.

Entre el armamento contracarro menos conocido del empleado por los alemanes hay que recordar a los Junkers Ju 88A-4 modificado para albergar un cañón KwK 39 de 7,5 cm bajo la pare delantera del fuselaje, en los que un enorme carenaje sustituía a la góndola normal del artillero. Les siguieron los ejemplares de una pequeña serie, designada Ju 88P-1, provistos de un cañón Pak 40 de 7,5 cm, mientras que el Ju 88P-2 sufrió modificaciones para poder llevar dos cañones BK de 3,7 cm.

Los cañones contracarro soviéticos casi eran sinónimos de las diversas versiones del IL-2 Sturmovik y aparecieron por primera vez a primeros de julio de 1943 durante la batalla de Kursk, cuando los alemanes desplegaron un gran número de PzKpfw IV y algunos carros más modernos, además de los cañones autopropulsados Ferdinand. Los aviones Il-2m3 provistos con el cañón NS-37 de 37 mm de ánima larga hicieron una gran carnicería entre todos estos medios; una división alemana declaró que había perdido 70 carros de combate en 20 minutos.

Otros cañones soviéticos se instalaron sobre otras versiones del Sturmovik, como el ShVAK de 20 mm y el VYa de 23 mm. Asimismo, la ametralladora más ligera UBS de 12,7 mm que disparaba a través del disco de la hélice del caza Yakovlev Yak-9B, se empleó también en los ataques contracarro, pero sólo como apoyo al cañón ShVAK de 20 mm, que disparaba a través del buje de la hélice.

Bajo este punto de vista, el cazabombardero Yakovlev era similar a otro aparato utilizado en misiones contracarro por los pilotos soviéticos, el Bell P-39 Airacobra, entregado por EE UU según el programa de «Préstamos y Arriendos» iniciado a comienzos de 1942. A pesar de la reconocida interferencia entre el disparador electromagnético y la brújula, este aparato se mostró muy útil gracias al cañón M4 de 37 mm montado en la proa y apoyado por un formidable montaje de seis ametralladoras, cuatro de 7,62 mm y dos de 12,7 mm.

La RAF no empleó al máximo el cañón de 40 mm y lo confinó, además, a las operaciones en el Próximo Oriente. Fabricados por la Vickers, los cañones de 40 mm tuvieron su uso de mayor intensidad entre 1942 y 1943, una vez instalados sobre los Hurricane Mk IID; debido a las dimensiones de estos cañones, fue necesario montarlos exteriormente bajo las alas y más abajo del centro de gravedad, de forma que el retroceso afectaba el equilibrio del avión y causaba cabeceo. La munición se derivaba de la empleada en la *Royal Navy*, con los mismos cartuchos, ya en producción; por otra parte hubo la necesidad de incorporar algunas variaciones a esta configuración, una vez que se decidió añadir a la función primaria del cañón de 40 mm, que era la de misiones aire-aire, la de contracarro. En esta última función, el cañón obtuvo un éxito total, ya que el proyectil perforante con un peso de 1,106 kg estaba capacitado para agujerear un blindaje de 50 mm con un ángulo de impacto de 30°.



El Ilyushin Il-2m3, de ataque al suelo y contracarro, estaba armado con dos cañones NS-OKB-16-37 de 37 mm con 32 proyectiles cada uno. Con este armamento, el Il-2 podía destruir la mayor parte de los tipos de carros de combate alemanes, incluido el Tiger I.



El avión contracarro Henschel HS129B-3/Wa, estaba armado con una versión modificada del cañón contracarro Pak 401 de 75 mm, con una cadencia de tiro de 40 disparos por minuto; el aparato tenía una dotación de doce disparos. También se instalaron dos cañones MG 151 de 20 mm.

Cohete británico de 60 libras

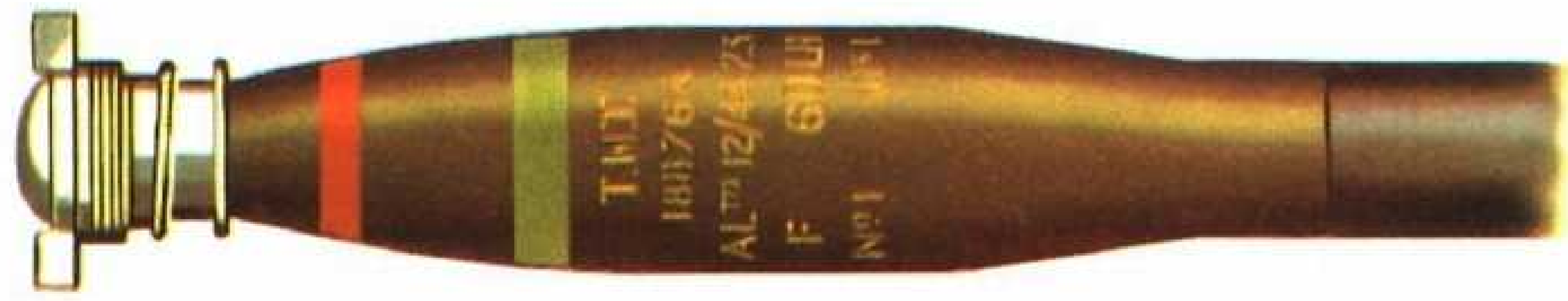
Basado en un concepto similar al del proyectil AP de 11,34 kg, el cohete con cabeza HE de 27,22 kg (60 libras) se convirtió en un arma normalizada después de 1943, en tanto que, más tarde, se introdujeron armas de fragmentación con un peso análogo.

En estas fechas se había perfeccionado un método de lanzamiento estudiado para asegurar al máximo la destrucción de un blanco. Esto requería que la formación de los aviones, casi siempre Typhoon, efectuasen una aproximación a una cota comprendida entre los 1 800 y 3 000 m desde la que el primer avión de la formación realizaba el primer picado en ángulo de 40° para señalizar el blanco; los restantes aviones debían seguirlo con un ángulo análogo a una velocidad de 644 km/h o con un ángulo de 30° si se necesitaba una velocidad algo más baja, cercana a los 612 km/h.

A una cota no superior a 150 m y a una distancia de 500 m del blanco, la salva completa, de la que se decía que tenía una fuerza de choque similar a la de una andanada de cañones de un destructor, tenía que lanzarse antes de que el piloto llevase a cabo una brusca maniobra para salir del radio de acción de la fragmentación; de hecho, sólo transcurrían cinco segundos para que la fragmentación, provocada por la explosión de los cohetes, pudieran suponer un peligro real para el avión que había efectuado el lanzamiento.

Antes del final de la guerra, se introdujeron raíles de lanzamiento de longitud cero que influenciaban de forma menos acusada las prestaciones del avión y permitían comprobar la posición de los cohetes; he hecho, las cuatro armas situadas bajo cada ala ya no fueron emplazadas lado a lado sino sobre la instalación Mk 7, en dos parejas verticales. Una variante de este sistema estaba representada por el Mk 6, montado en los Bristol Beaufighter, que reagrupaba los cuatro cohetes en un carenaje central desde el que podían lanzarse. Entre los desarrollos del cohete básico de 27,22 kg se encontraban el proyectil de unos 81,56 kg con sus tres tubos de propergol, y el «Admonitor», con siete motores en el interior de un contenedor de gran diámetro provisto con seis aletas, además de estar dotado con una cabeza explosiva de 113,4 kg.

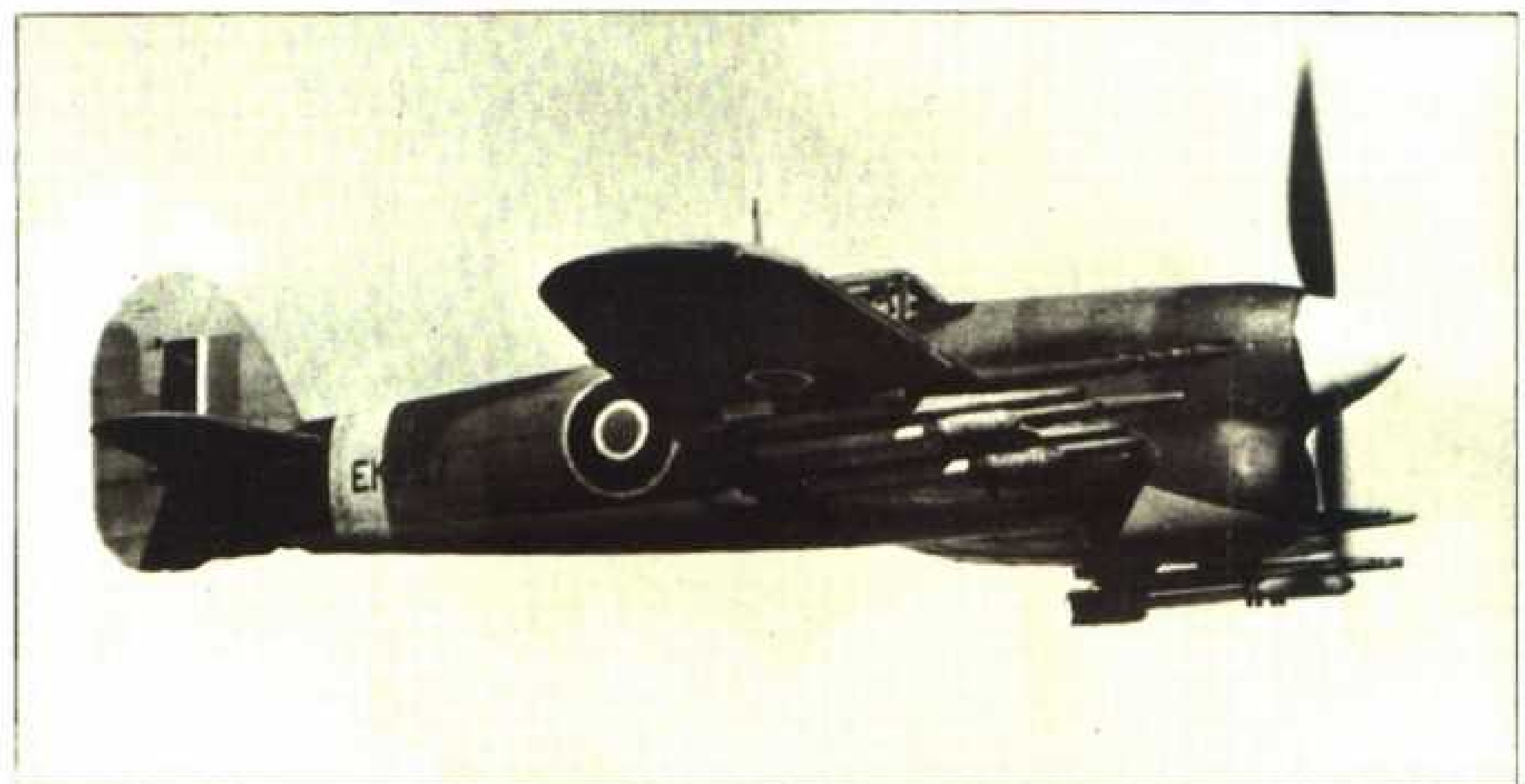
El cohete de 76,2 mm fue utilizado por la RAF para atacar diversas clases de objetivos, como buques, carros de combate, fortines, submarinos y concentraciones de tropas. Se desarrollaron diversos tipos de cabezas bélicas para los diferentes blancos; la más común era la cabeza HE de 27,22 kg.





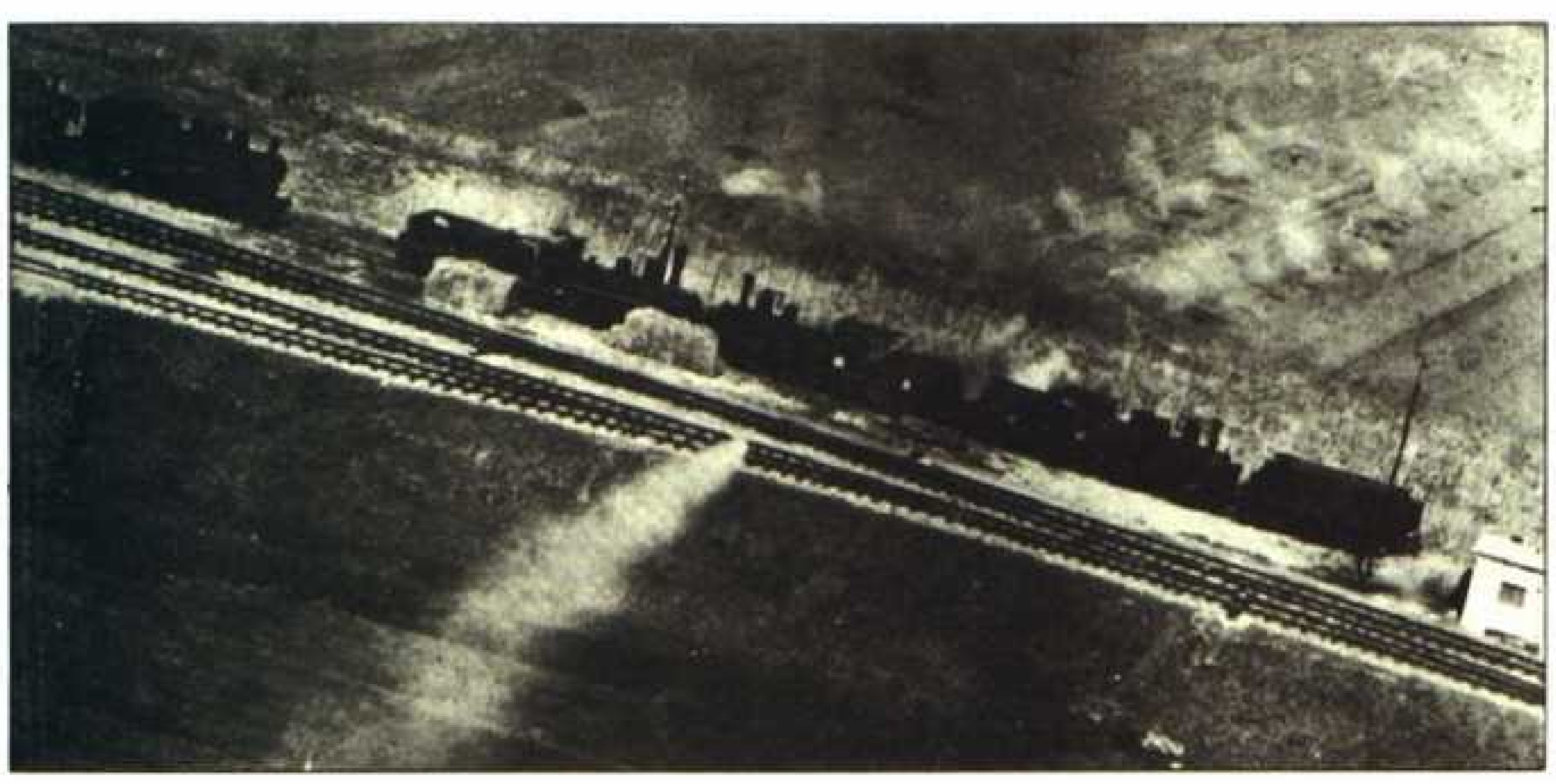
Características

Tipo: cohete HE aire-superficie.
Peso de la cabeza: 27,22 kg.
Dimensiones: longitud 1,88 m; diámetro 15,24 cm.



Imperial War Museum

Un Hawker Typhoon Mk IB, con la vieja cabina con puertas parecidas a las de un automóvil armado con cohetes de 76,2 mm. Los proyectiles montados son del tipo de 27,22 kg SAP. Otros tipos usados fueron el proyectil «F» de 27,22 kg, el AP de 11,34 kg y el SAP de 25 libras.



Imperial War Museum

Cohetes de 76,2 mm, lanzados por un Beaufighter de la SAAF (South African Air Force, Fuerzas Aéreas sudafricanas), vuelan hacia la locomotora parada en una línea muerta. El proyectil de 27,22 kg resultaba eficaz para perforar las calderas de las locomotoras.



Se desarrolló el proyectil HE de 27 kg Tipo F para blancos «blandos». Era un proyectil para muros de ladrillos y al explosionar causaba fragmentos de gran velocidad. Los pilotos que los usaban no podían lanzarlos a menos de 550 m por temor a los posibles daños.



Imperial War Museum



MoD

Izquierda. Escombros vuelan por el aire tras un ataque con cohetes de un Bristol Beaufighter de la SAAF contra locomotoras paradas en una vía muerta. Esta locomotora se hallaba en Yugoslavia, durante la ocupación alemana de este país.

Arriba. Estos cuatro cohetes parten de un Hawker Typhoon hacia un buque alemán. Se trata de cohetes de 76,2 mm con cabezas de 27,22 kg semiperforantes. El calor del motor cohete encendía el activador térmico.

EE UU

Bombas norteamericanas

En 1945, los analistas tendían a distinguir entre la mayor pureza aerodinámica de las bombas británicas y las líneas más estandarizadas de aquellas que empleaba la *Luftwaffe*. Sin embargo, los norteamericanos utilizaron una amplísima gama de bombas de caída libre, de perfiles muy dispares. Las AN-M66 GP de 907 kg empleadas por el Ejército y la Armada de EE UU eran muy similares en el aspecto externo a las alemanas; el tipo se mostró muy eficaz contra los depósitos de municiones, nudos ferroviarios, aeródromos y fábricas; una versión modificada podía ser provista con una espoleta hidrostática AN-Mk 230 que consentía su empleo contra buques de superficie fuertemente armados y también contra submarinos. Este tipo utilizaba como carga explosiva tanto el amatol como el TNT.

La bomba de empleo general de 454 kg era similar a la versión más grande pero, probablemente, menos que la bomba de 227 kg por su aspecto chato y con la cola semirreforzada con derivas laminares, que fue ciertamente la típica bomba que utilizó EE UU durante la segunda guerra mundial. La emplearon tanto el Ejército como la Armada contra los mismos blancos que las versiones mayores. Las espoletas de cabeza correspondían al tipo AN-M103. Una característica de las bombas norteamericanas, de las que algunas estaban dotadas con estribos que permitían su transporte suspendidas de un solo punto de apoyo, a la manera británica, era la presencia de un mecanismo externo para armar la bomba de cable que corría de proa a popa hacia la posición de izado. Desde este punto, pasaba a través de dos ojales de suspensión para llegar a las espoletas de cola y cabeza. El peso de la bomba en el momento del lanzamiento separaba el cable de un estirón y, de esta forma, la bomba quedaba armada de un modo tosco pero seguro y eficaz.

Tanto las Mk 1 como las Mk 4 de «mil libras» se consideraron obsoletas en 1944, aunque su empleo continuó hasta que se acabaron del todo las reservas, lo que supone que permanecieron en servicio en algún teatro operativo hasta el final de las hostilidades. Al igual que la mayor parte de las bombas norteamericanas de uso general, presentaban un cono de cola formado por cuatro aletas soldadas al mismo que, a su vez, se fijaba al cuerpo con tornillos. Las derivas estaban unidas entre sí con bandas de tela que daban un aspecto de caja; el conjunto se reforzaba internamente con riostras.

Entre las bombas perforantes de tipo anticuado y que formaban la serie «M», la más pesada era la M6 de 408 kg que, al igual que las otras del mismo grupo, procedían de la adaptación de un proyectil de artillería.

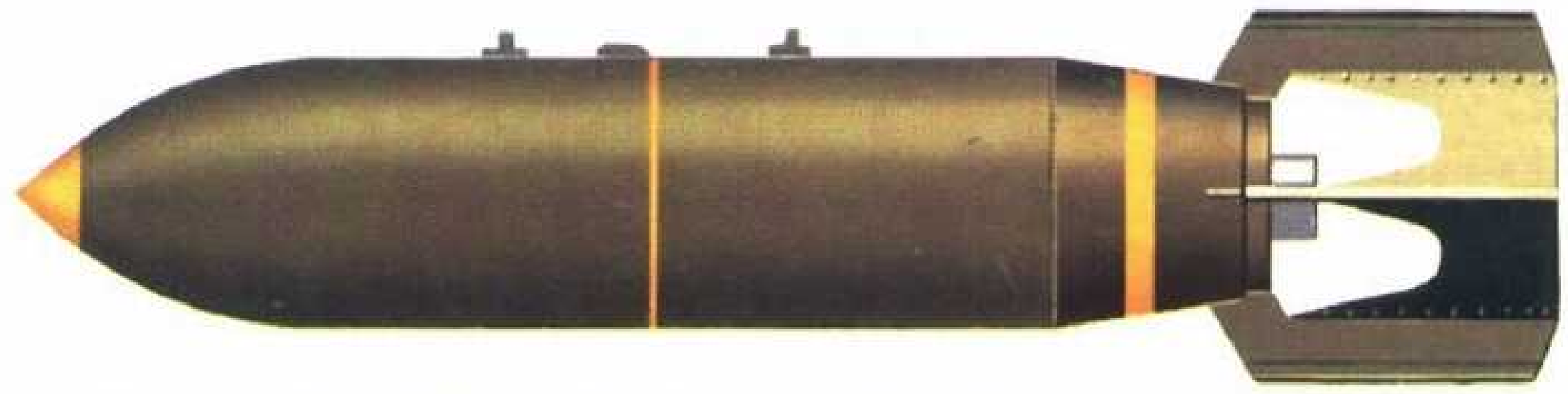
Características

AN-M81

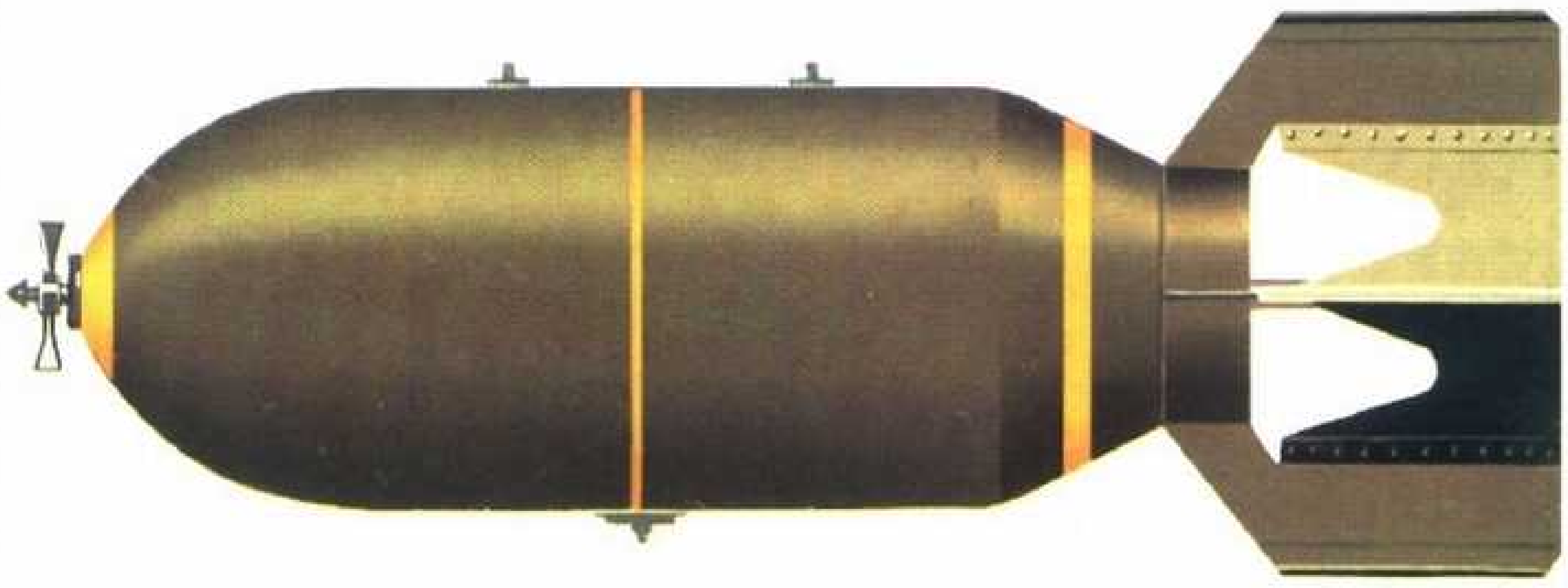
Tipo: bomba HE de fragmentación

Peso: 117,9 kg

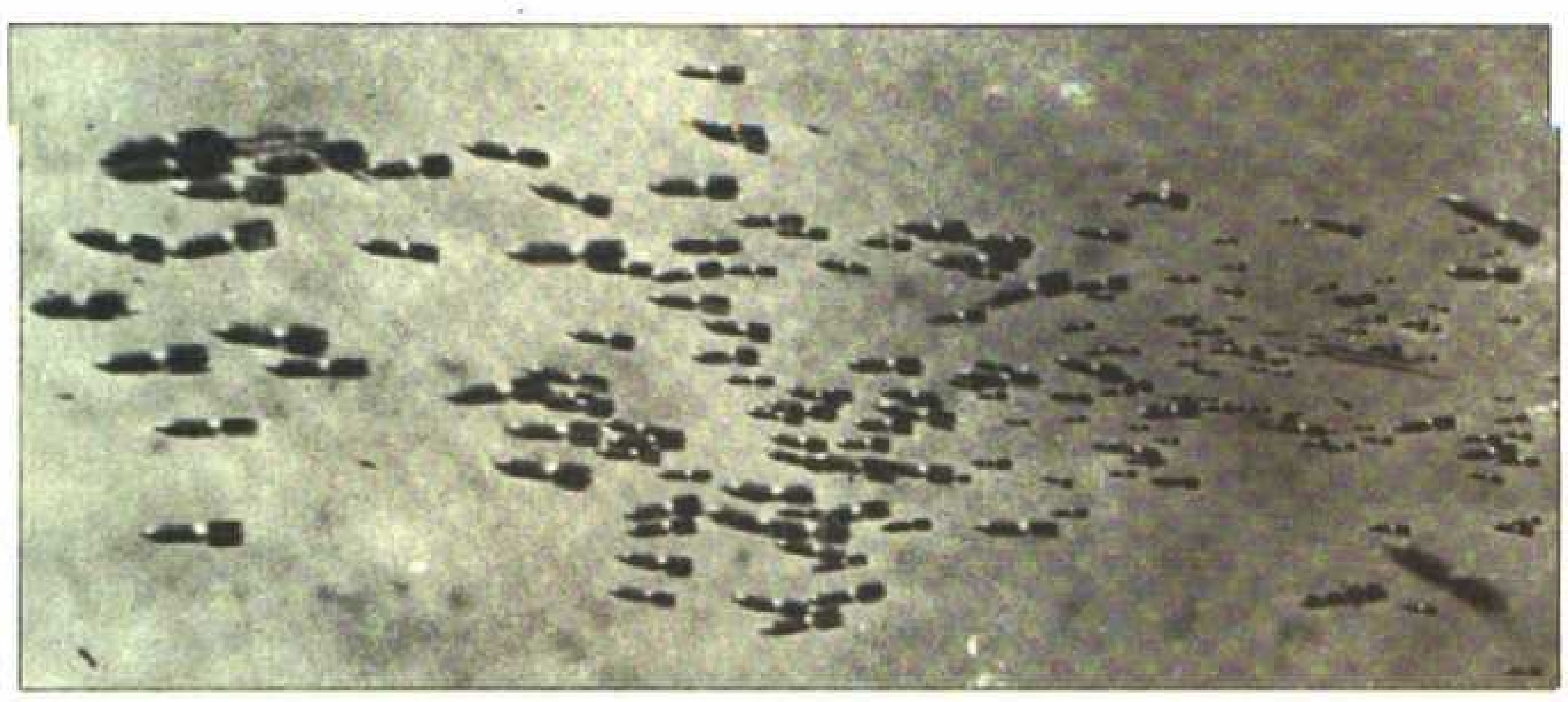
Dimensiones: longitud 1,092 m, diámetro 0,203 m



La bomba AP de 454 kg utilizada por la USAAF era un arma con ojiva gruesa que portaba una carga explosiva de sólo el 14 por ciento.

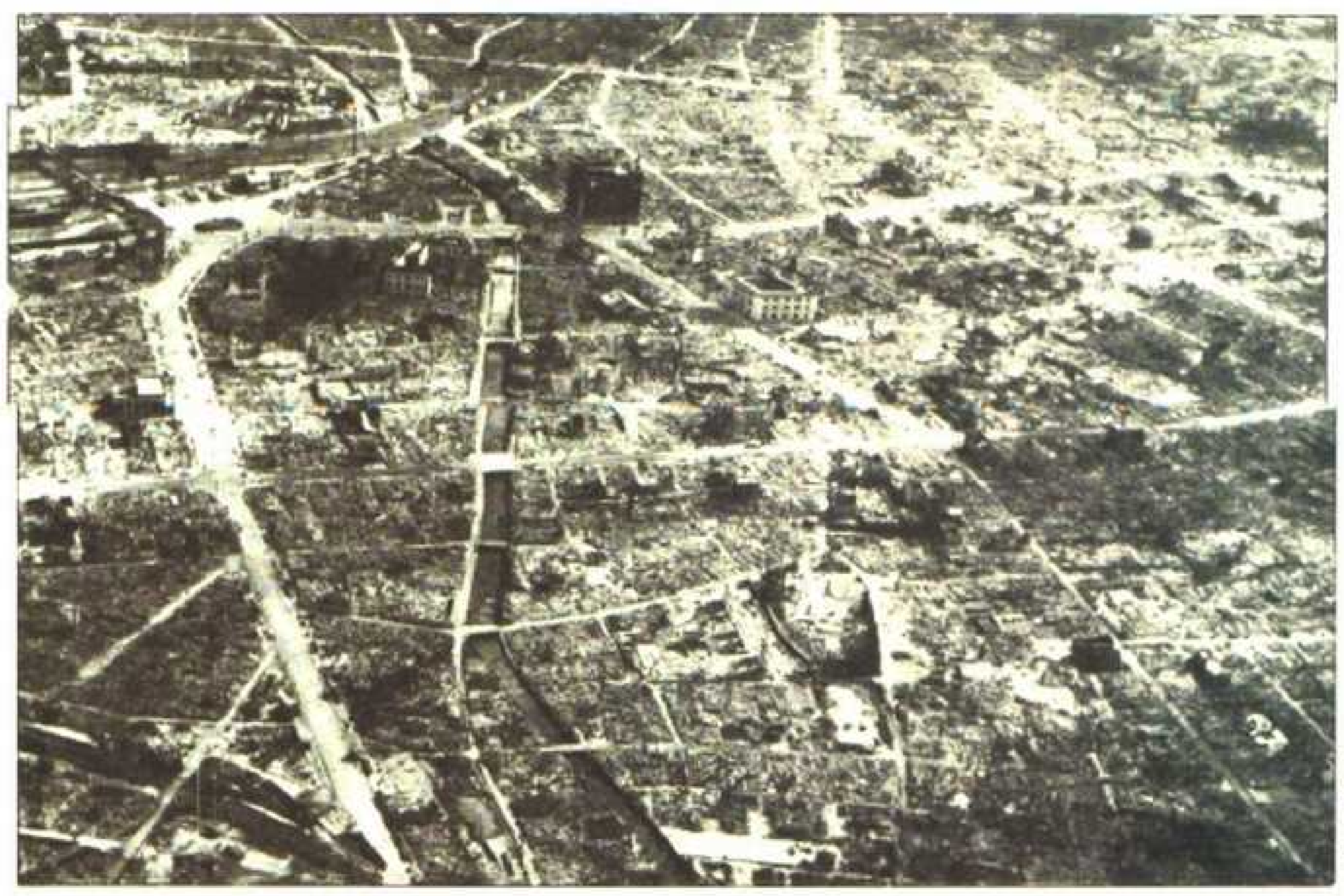


Una típica bomba de uso general empleada por las fuerzas norteamericanas es ésta de 227 kg. Llevaba una carga explosiva de un 51 por ciento, obtenida por la utilización de una envoltura delgada. Disponía de dos espoletas, una en el morro y otra en la cola.



US Air Force

Enjambre de bombas descienden de los B-17 durante una incursión de la 8ª Fuerza Aérea de EE UU en enero de 1945 sobre Alemania. A pesar de los enormes avances en las técnicas en puntería y de las ayudas a la navegación, a veces, se bombardeaba la ciudad equivocada.



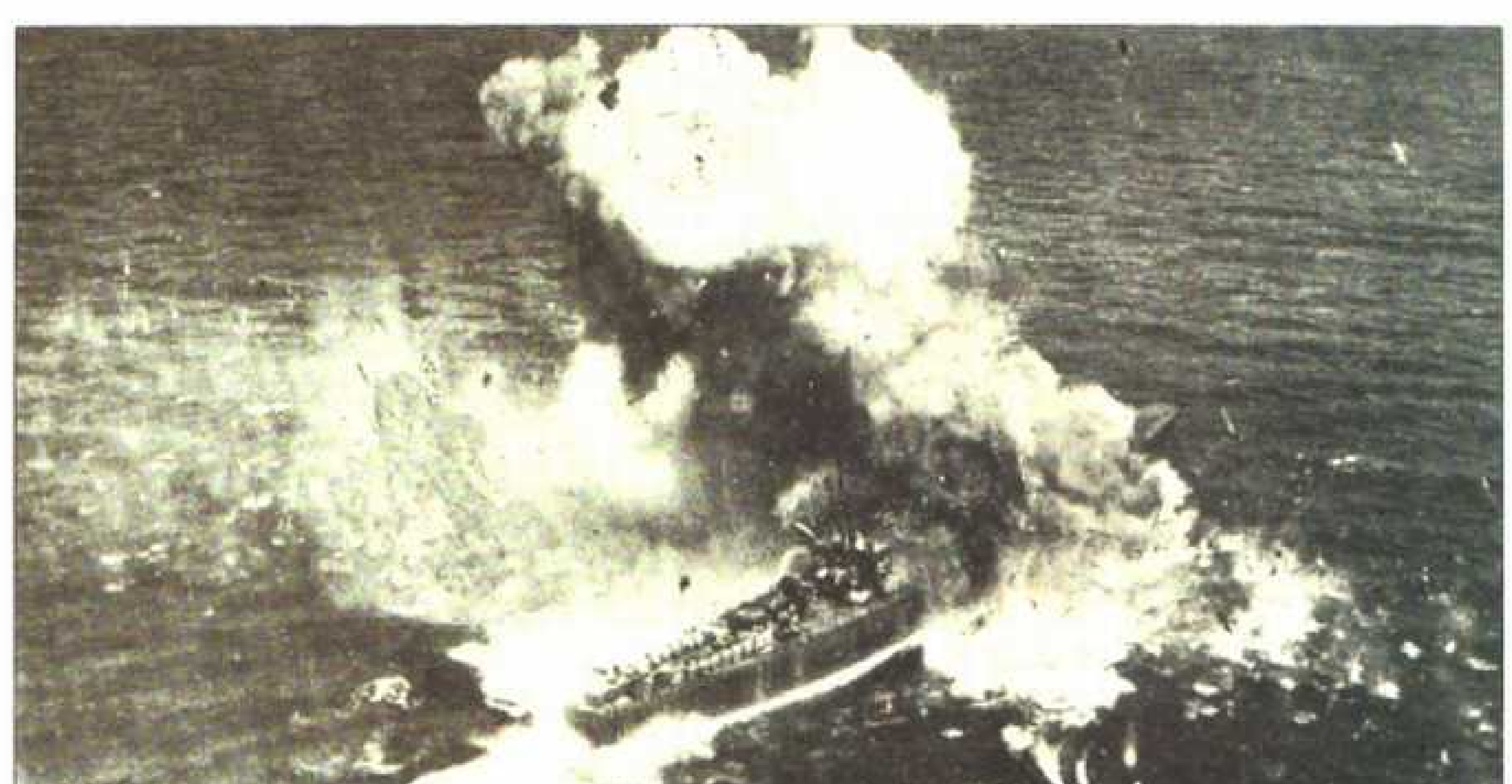
US Air Force

Las famosas fotografías de Hiroshima han inducido a olvidar el hecho de que las incursiones convencionales sobre el Japón causaron destrucciones incluso mayores; ésta es Hammamatsu tras una visita de los B-29 Superfortress.



Imperial War Museum

Armeros sentados sobre dos bombas GP de 454 kg dispuestas para ser cargadas en un B-17E del Cuerpo Aéreo del Ejército de EE UU. La bomba situada en primer plano tiene todavía la clavija de transporte colocada en el morro que luego se sustituía por la espoleta.



Robert Hunt Library

En la guerra en el Pacífico los aviones utilizaron muy poco las armas guiadas, al confiarse más en los torpedos y en el bombardeo de precisión. Aquí un buque de escolta japonés es alcanzado de lleno por una bomba lanzada por un B-25.

EE.UU

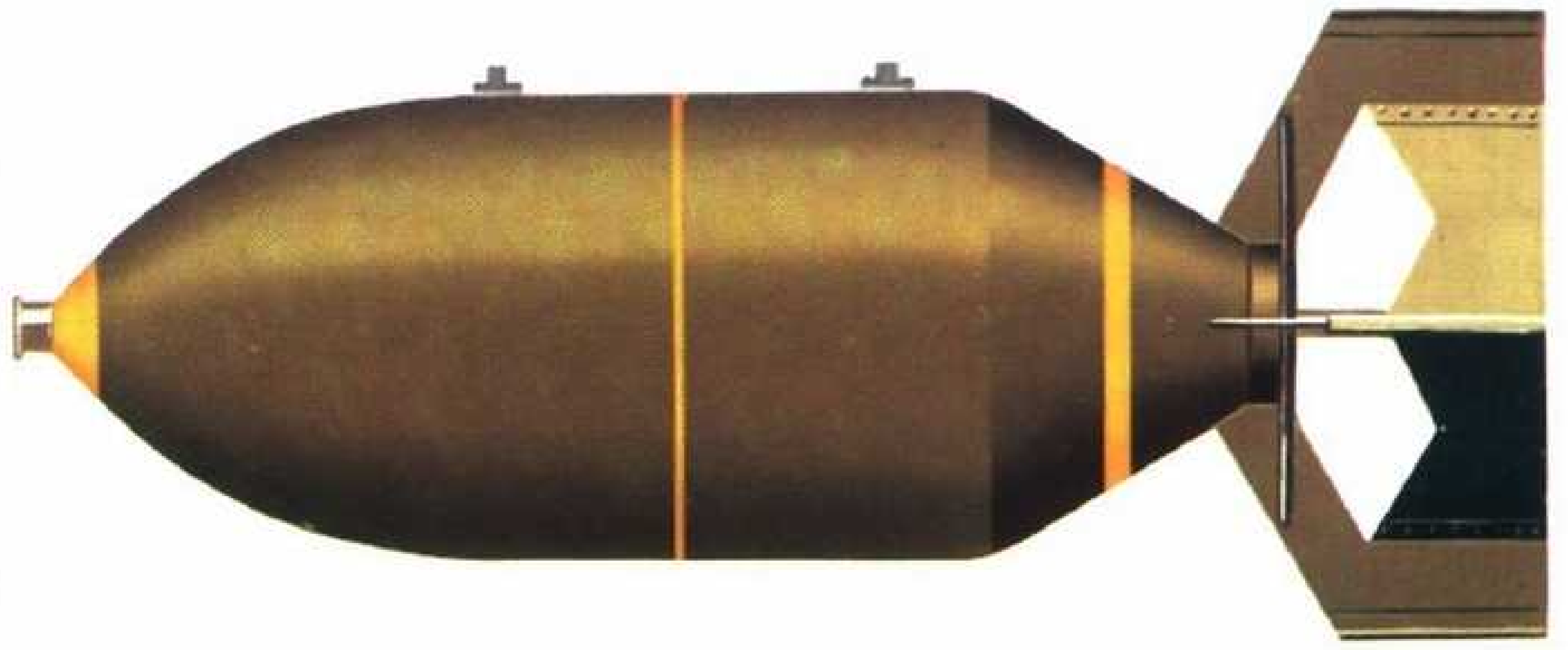
Bombas pesadas norteamericanas

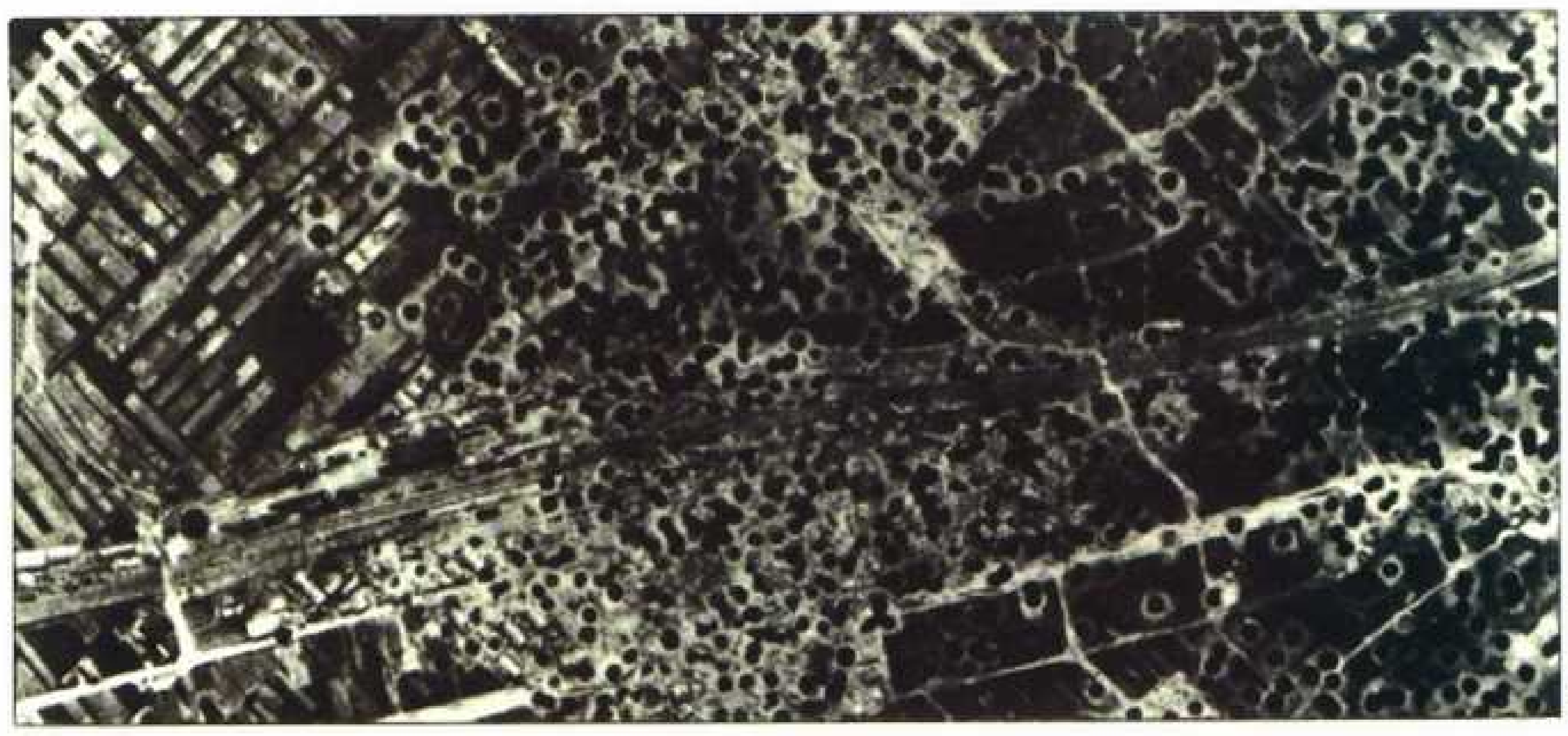
Las bombas norteamericanas destinadas al ataque contra objetivos reforzados con estructuras de hormigón o de acero, a pesar de ser formidables, nunca tuvieron la potencia y dimensiones de las bombas «pesadas» británicas.

La más grande fue la AN-Mk 1 de 725,7 kg AP provista con una espoleta en la cola tipo AN-Mk 228, con un efecto retardado de 0,08 segundos. Repleta de «Explosivo D» prensado (dinamita) o TNT, la AN-Mk 1 estaba formada por una pieza de acero, forjada y mecanizada, con proa puntiaguda, flancos paralelos, una cola ligeramente abarquillada que terminaba en una base plana del tipo «macho». Sobre ella se fijaba la unidad de cola del tipo normal de caja, mientras que el cuerpo estaba dotado con dos pernos laterales entre los dos estribos de suspensión en la parte superior y con un punto de ataque del tipo británico por debajo. Similar en los detalles a este tipo, la AN-Mk 33 de 272 kg aparentaba más ligereza, pero podía utilizarse contra los mismo objetivos. Estas bombas de menor tamaño fueron modificadas rápidamente (de igual forma que las Mk 1) para poder suspenderlas por medio de estribos atornillados asegurados con pernos, que sustituían a las de tipo soldado fijadas sobre abrazaderas instaladas en acanaladuras de la envoltura. Un segundo tipo de bomba norteamericana de 454 kg, destinada contra objetivos terrestres construidos en hormigón o acero, pertenecía al tipo SAP, que podía utilizar o las espoletas AN-M102A2 o las AN-M103 montadas en la cabeza y en la cola respectivamente, de modo que se consiguiera la fragmentación sobre los blancos apropiados. Estas armas estaban construidas en una sola pieza ahusada o torneada, con una proa semipuntiaguda en la que un receptor de apertura se enroscaba a un portaespoleta y a una clavija de acero que podía cambiarse por una espoleta instantánea, si se requería. Se produjo también una versión modificada de la similar AN-M58, con un peso de sólo 227 kg la sustitución de 4,31 kg de explosivo amatol por 14,29 kg de acero para mejorar su capacidad de perforación y recibió la designación AN-M58A1.

Características
AN-Mk 1
Tipo: bomba HE perforante.
Peso: 721,2 kg.
Dimensiones: longitud 2,11 m.
Carga: explosivo presionado «D» o TNT fundido.

La bomba norteamericana de 1 814 kg de envoltura ligera se utilizó para la demolición a gran escala de blancos tales como fábricas. Tenía una proporción carga explosiva/ peso del 80 por ciento.





US Air Force

Un claro ejemplo de la elevada concentración de bombardeo obtenida por las incursiones diurnas norteamericanas; en este caso, el objetivo fue el nudo ferroviario de Marifu, dos millas al sur de Otaka, en Japón, bombardeado en agosto de 1945 por Boeing B-29.

URSS

Cohetes soviéticos

La Unión Soviética con toda certeza puede afirmar ser la precursora de la introducción del cohete como arma aérea moderna, aunque lo hizo considerándole un arma aire-aire y en esta función los experimentó, por primera vez, en 1937; el objetivo era equipar a todos los cazas con baterías de seis u ocho cohetes en lanzadores subalares con la designación RS-75 y RS-82 (el numeral indicaba el diámetro, de 75 y 82 mm, respectivamente, de los cohetes).

Una versión de ataque al suelo, el RS-132, se desarrolló al año siguiente; era de mayor peso y diámetro y se le destinaba a equipar los bombarderos ligeros.

El cohete RS-75 se utilizó por primera vez en Mongolia contra aviones japoneses durante el incidente de Nomonhan, con éxito moderado. El desarrollo posterior de los misiles RS-75 y RS-82 proporcionó una importante contribución a la realización de un cohete especializado en misiones de ataque al suelo, el RBS-82, introducido en servicio en 1941. De este arma derivó una nueva versión perforante dotada de mayor velocidad y superior capacidad de propergol denominada ROFS-132, mientras que casi de modo simultáneo, se produjo una versión destinada a atacar posiciones defensivas de hormigón, designada BETAB-150DS.

Probablemente no se ha comprendido de forma plena que el éxito obtenido en la marcha de la guerra por el avión Ilyushin Il-2 se debió al empleo eficaz y altamente satisfactorio de los cohetes de 82 mm que transportaba contra objetivos tales como vehículos de transporte no blindados y concentraciones de tropas, sobre todo cuando estas últimas eran cogidas por sorpresa en campo descubierto.

Más tarde, se introdujeron algunas variantes del RS-132, similares al ROFS-132, podían tener dos tipos de cabezas, la versión sólida destinada a la demolición de edificios y la de carga hueca, empleada generalmente contra los vehículos acorazados.

Características
RS-82
Tipo: cohete aire-superficie.
Peso: 24,9 kg.
Dimensiones: longitud 0,864 m; diámetro 82 mm.

Los cohetes de la Unión Soviética para uso aéreo se produjeron en tres dimensiones: RS-75, RS-82 y RS-132; el número indicaba el diámetro en milímetros. El RS-32 de la ilustración presentaba una cabeza explosiva para la perforación de fortines. Los Il-2 emplearon estas bombas y el cañón de 37 mm con gran eficacia.





La bomba de 100 kg era un arma normalizada empleada por los Ilyushin Il-2 para misiones de ataque al suelo. El famoso «Sturmovik» podía transportar seis bombas de este tipo.



La Unión Soviética inició en 1937 la producción de cohetes aerotransportados; el primero de ellos fue el RS-75, un cohete con un diámetro de 75 mm, usado inicialmente para el combate aire-aire. El cohete de la ilustración está equipado con una cabeza de fragmentación.



Un MiG-3 del 12° regimiento de caza en 1942 armado con cohetes RS-82 bajo las alas. El cohete de 82 mm podía emplearse tanto como arma aire-aire como aire-superficie. El lanzamiento de los cohetes de 75,82 y 132 mm de diámetro se inició en la URSS en 1933.

EX LIBRIS Scan Digit



The Doctor *y La Comunidad*

http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/

http://el1900.blogspot.com.ar/

http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/

9

MAQUINAS DE GUERRA

PLANETA AGOSTINI